# ATTI

DELLA

# SOCIETÀ ITALIANA

DI

## SCIENZE NATURALI.

---

VOL. XXVIII.

**ANNO 1885.**

---

MILANO,
TIPOGRAFIA BERNARDONI DI C. REBESCHINI E C.
1885.

# SOCIETÀ ITALIANA
## DI SCIENZE NATURALI

---

DIREZIONE PEL 1885.

*Presidente.* — STOPPANI prof. cav. ab. ANTONIO, direttore del Museo Civico di storia naturale in Milano, *via Appiani, 13.*

*Vice-Presidente.* — VILLA cav. ANTONIO, Milano, *via Sala, 6.*

*Segretarj* { MERCALLI prof. GIUSEPPE, *via S. Andrea, 10.*
PINI nob. rag. NAPOLEONE, *via Crocifisso, 6.*

*Vice-Segretario.* — SALMOJRAGHI ing. FRANCESCO.

*Conservatore.* — MOLINARI ing. FRANCESCO.

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE.

*Commissione amministrativa* { VISCONTI ERMES march. CARLO.
BELLOTTI dott. CRISTOFORO.
CRIVELLI march. LUIGI.

*Cassiere.* — GARGANTINI-PIATTI GIUSEPPE, Milano, *via Senato, 14.*

*Economo.* — DELFINONI avv. GOTTARDO.

## SOCJ EFFETTIVI

*al principio dell' anno 1885.*

Albanelli rag. Filippo, Milano.
Arrigoni conte Oddo degli Oddi, Padova.
Bazzi Eugenio, Milano.
Baretti prof. cav. Martino, Torino.
Belloncì Giuseppe, prof. di zoologia nella R. Università di Bologna.
Bellotti dott. Cristoforo, Milano.
Berla Ettore, Milano.
Besta dott. Riccardo, Ivrea.
Bettoni dott. Eugenio, Brescia.
Boccaccini prof. Corrado, Ravenna.
Borromeo conte Carlo, Milano.
Borromeo conte Giberto juniore, Milano.
Botti cav. Ulderico, consigliere delegato presso la R. Prefettura di Reggio Calabria.
Bozzi dott. Luigi, R. Università di Pavia.
Brioschi comm. Francesco, senatore del Regno e direttore del R. Istituto Tecnico superiore di Milano.
Butti sac. Angelo, professore nel R. Istituto Tecnico, Milano.
Buzzoni sac. Pietro, Milano (CC. SS. di Porta Romana).

Calderini sac. Pietro, direttore dell'Istituto Tecnico di Varallo (Val Sesia).
Camerano dott. Lorenzo, Torino.
Campacci dott. Cesare, Milano.
Canetti dott. Carlo, Milano.
Cantoni Elvezio, Pavia.
Carruccio prof. cav. Antonio, della R. Università di Modena.
Castelfranco prof. Pompeo, Milano.
Cattaneo dott. Giacomo, Pavia.
Cavallotti ing. Angelo, Milano.
Ceruti ing. Giovanni, Milano.
Cetti ing. Giovanni, Laglio (Como).
Cocconi prof. Gerolamo, Bologna.
Colignon dott. Nicola, professore di meccanica nel R. Istituto Tecnico, Firenze.
Colombo dott. Giuseppe, Milano.
Colombo-Paracchi sac. Federico, professore nel Collegio di Gorla Minore.
Coloni sac. Gaetano, professore di Scienze naturali a Crema.
Crespellani cav. Arsenio, Modena.
Crivelli march. Luigi, Milano.
De Carlini Angelo, studente di scienze naturali, Pavia.
Delfinoni avv. Gottardo, Milano.
Del Maynó march. Norberto, Milano.
De Leone dottor Vincenzo, Castiglione Messer Raimondo (Abruzzo).
Doria march. Giacomo, Genova.
Fanzago dott. Filippo, professore di storia naturale nella R. Università di Sassari.
Ferrario dott. cav. Ercole, Gallarate.
Ferrero Ottavio Luigi, professore di chimica nel R. Istituto Agrario di Caserta.
Franceschini Felice, Milano.
Gaffuri sac. Cesare, studente di scienze naturali, Pavia.
Galanti Antonio, professore di agraria nel R. Istituto Tecnico, Milano.

Garbiglietti cav. Antonio, dottore collegiato in medicina, Torino.

Gargantini-Piatti ing. Giuseppe, Milano.

Giacometti dott. Vincenzo, Mantova.

Gibelli dott. Giuseppe, professore di botanica nella R. Università di Torino.

Gouin ing. Leone, Cagliari.

Gualterio march. Carlo Raffaele, Bagnorea (Orvieto).

Guiscardi dott. Guglielmo, professore di geologia nella R. Università di Napoli.

Kruch Oswaldo, Pavia.

Lepori dott. Cesare, assistente al Museo zoologico dell'Università di Cagliari.

Lingiardi dott. Giambattista, Pavia.

Maggi dott. Leopoldo, professore di anatomia comparata nella R. Università di Pavia.

Magretti dott. Paolo, Cassina Amata (Milano).

Malfatti dott. Giovanni, Milano.

Malinverni Alessio, Quinto (Vercelli).

Manzi prof. Michelangelo, Lodi.

Marchi dott. Pietro, Firenze.

Martelli-Bolognini conte Ippolito, Pistoja.

Mattirolo dott. Oreste, Torino.

Mazza Felice, studente in medicina, Varzi (Voghera).

Mazzocchi ing. Luigi, assistente al R. Istituto Tecnico superiore di Milano.

Mazzucchelli ing. Vittorio, Milano.

Mazzetti sac. Giuseppe, Modena.

Mella conte Carlo Arborio, Vercelli.

Meneghini Giuseppe, professore di geologia nella R. Università di Pisa.

Mercalli sac. prof. Giuseppe, Monza.

Mezzena Elvino, Milano.

Molinari ing. Francesco, assistente al Museo Civico di Milano.

Molon cav. ing. Francesco, Vicenza.

Montanaro cav. Carlo, reggente l'Intendenza di Finanza, Aquila.
Mora dott. Antonio, Bergamo.
Nava Emilio, studente di scienze naturali, Pavia.
Negri dott. cav. Gaetano, Milano.
Nicolis Enrico, Verona.
Nicolucci cav. Giustiniano, Isola presso Sora (Napoletano).
Ninni conte Alessandro Pericle, Venezia.
Nocca Carlo Francesco, Pavia.
Omboni dott. Giovanni, professore di geologia nella R. Università di Padova.
Paolucci dott. Luigi, professore di storia naturale nel R. Istituto Tecnico, Ancona.
Parona dott. Carlo Fabrizio, assistente di geologia nella R. Università di Pavia.
Parona dott. Corrado, professore nella R. Università di Genova.
Passerini dott. Giovanni, professore di botanica nella R. Università di Parma.
Passerini conte Napoleone, Firenze.
Paulucci march. Marianna, Villa Novoli presso Firenze.
Pavesi dott. Pietro, professore di zoologia nella R. Università di Pavia.
Perugia dott. Alberto, direttore onorario del Museo civico di Trieste.
Pianzola Luigi, dottore in legge, Milano.
Picaglia dott. Luigi, Modena.
Pini nob. rag. Napoleone, Milano.
Pirona dott. Giulio Andrea, professore nel R. Liceo di Udine.
Pirotta dott. Romualdo, R. Giardino Botanico, Roma.
Polli Pietro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Milano.
Ponti Cesare, Milano.
Prada dott. Teodoro, professore di storia naturale all'Istituto Tecnico di Pavia.
Rebeschini Cristiano, Milano.

Regazzoni dott. Innocenzo, professore nel R. Liceo di Como.

Richard Giulio Augusto, Milano.

Rodella Giuseppe, allievo ingegnere, Milano.

Rosales-Cigalini march. Luigi, Bernate (Como).

Rossi cav. Antonio, ingegnere capo del genio civile (Como).

Sacchi Maria, allieva del 4.° Corso di Scienze naturali nella R. Università di Pavia.

Salmojraghi ing. Francesco, professore di mineralogia nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano.

Sartorio dott. Achille, professore di storia naturale nel R. Liceo di Pistoja.

Scander-Levi barone comm. Adolfo, Firenze.

Scarpa dott. Giuseppe, Treviso.

Scola dott. Lorenzo, Milano.

Strazza Temistocle, Milano.

Stoppani ab. Antonio, professore di geologia nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano.

Strobel Pellegrino, professore di mineralogia nell'Università di Parma.

Taramelli Torquato, professore di geologia nella R. Università di Pavia.

Targioni-Tozzetti Adolfo, professore di zoologia al Museo di storia naturale di Firenze.

Terracciano cav. Nicola, direttore dei giardini Reali a Caserta.

Testafochi avv. Ernesto, Moncalvo (Monferrato).

Tommasi dott. Annibale, Mantova.

Tranquilli Giovanni, professore di storia naturale nel Liceo di Ascoli.

Trevisan conte Vittore, Milano.

Turati nob. Ernesto, Milano.

Turati nob. Gianfranco, Milano.

Valle dott. Antonio, assistente presso il Civico Museo di storia naturale di Trieste.

Verri Antonio, capitano nel genio militare, Terni.

Vigoni nob. Giulio, Milano.

VILLA cav. ANTONIO, Milano.
VILLA ing. CALLISTO, Milano.
VILLA VITTORIO, Milano.
VISCONTI conte ALFONSO MARIA, Milano.
VISCONTI ERMES march. CARLO, Milano.
VISMARA ITALO, Milano.

---

## SOCJ CORRISPONDENTI.

ASCHERSON dott. PAOLO, addetto alla direzione dell'Orto botanico, Berlino.

BARRAL, direttore del giornale *L'Agriculture pratique*, Parigi.

BOLLE CARLO, naturalista, *Leipziger Platz, 13*, Berlino.

BRUSINA SPIRIDIONE, soprintendente del Dipartimento zoologico nel Museo di storia naturale di Agram (Zagrab) Croazia.

FAVRE ALFONSO, professore di geologia, Ginevra.

FIGUIER LUIGI, *rue Marignan, 21*, Parigi.

GEINITZ BRUNO, direttore del gabinetto mineralogico di Dresda.

HAUER FRANCESCO, direttore del Museo di storia naturale di Vienna.

JANNSENS dott. EUGENIO, medico municipale, *rue du Marais, 42*, Bruxelles.

LE PLÉ dott. AMEDEO, presidente della Società libera d'emulazione, Rouen.

LORY CARLO, professore di geologia alla Facoltà delle scienze a Grenoble.

MERIAN, professore di geologia al Museo di storia naturale di Basilea.

MORTILLET GABRIELE, aggiunto al Museo Nazionale di Saint-Germain en Laye, presso Parigi.

NETTO dott. LADISLAO, direttore della Sezione botanica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

Pillet Luigi, avvocato, del Gabinetto mineralogico di Chambéry.

Pizarro dott. Gioachino, direttore della Sezione zoologica del Museo Nazionale di Rio Janeiro.

Planchon Giulio, professore di botanica a Montpellier.

Raimondi dott. Antonio, professore di storia naturale all'Università di Lima (Perù).

Senoner cav. Adolfo, bibliotecario dell'I. R. Istituto Geologico di Vienna, *Landstrasse Hauptstrasse, 88.*

Studer Bernardo, professore di geologia, Berna.

---

# ISTITUTI SCIENTIFICI CORRISPONDENTI

**al principio dell'anno 1885.**

## ITALIA.

1. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Milano.
2. Ateneo di scienze. — Milano.
3. Società d'Incoraggiamento d'arti e mestieri. — Milano.
4. Società Agraria di Lombardia. — Milano.
5. Accademia Fisio-Medico-Statistica. — Milano.
6. Società d'Esplorazione commerciale in Africa. — Milano.
7. Ateneo di Brescia.
8. R. Accademia delle scienze. — Torino.
9. Accademia di agricoltura, commercio ed arti. — Verona.
10. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Venezia.
11. Ateneo Veneto. — Venezia.
12. Accademia Olimpica. — Vicenza.
13. Società Veneto-Trentina di scienze naturali. — Padova.

14. Associazione Agraria Friulana. — Udine.
15. Società dei Naturalisti. — Modena.
16. Accademia delle Scienze. — Bologna.
17. Accademia dei Georgofili. — Firenze.
18. Società Entomologica, italiana. — Firenze.
19. Giornale botanico. — Firenze.
20. Società toscana di scienze naturali. — Pisa.
21. R. Accademia de' Lincei. — Roma.
22. Società Italiana delle scienze detta dei Quaranta. — Roma.
23. R. Comitato Geologico d'Italia. — Roma.
24. Accademia dei Fisio-Critici. — Siena.
25. Società di letture e conversazioni scientifiche. — Genova.
26. Società Reale delle Scienze. — Napoli.
27. R. Istituto d'Incoragg. per le scienze naturali. — Napoli.
28. Associazione dei Naturalisti e Medici. — Napoli.
29. Società Africana. — Napoli.
30. Società economica del Principato Citeriore. — Salerno.
31. Accademia palermitana di scienze, lettere ed arti. — Palermo.
32. Società di scienze naturali ed economiche. — Palermo.
33. Commissione Reale d'Agricoltura e pastorizia. — Palermo.
34. Società d'acclimazione e agricoltura. — Palermo.
35. Accademia Gioenia di scienze naturali. — Catania.
36. Società d'orticoltura del litorale di Trieste.

## SVIZZERA.

37. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Chur.
38. Institut National Genèvois. — Genève.
39. Société de physique et d'histoire naturelle. — Genève.
40. Société Vaudoise de sciences naturelles. — Lausanne.
41. Société des sciences naturelles. — Neuchâtel.
42. Naturforschende Gesellschaft. — Zürich.
43. Naturforschende Gesellschaft. — Basel.
44. Società Elvetica di scienze naturali. — Berna.
45. Naturforschende Gesellschaft. — Bern.

## GERMANIA ED AUSTRIA.

46. Naturwissenschaftliche Gesellschaft *Isis.* — Dresden.
47. Zoologische Gesellschaft. — Frankfurt am Main.
48. Zoologisch-Mineralogisches Verein. — Regensburg.
49. Physikalisch-medizinische Gesellschaft. — Würzburg.
50. Nassauisches Verein für Naturkunde. — Wiesbaden.
51. Offenbaches Verein für Naturkunde. — Offenbach am Main.
52. Botanisches Verein — Berlin.
53. Verein der Freunde der Naturgeschichte. — Neubrandenburg.
54. Geologische Reichsanstalt. — Wien.
55. Geographische Gesellschaft. — Wien.
56. Zoologisch-botanische Gesellschaft. — Wien.
57. Siebenburgisches Verein für Naturwissenschaften. — Hermannstadt (Transilvania).
58. Verein für Naturkunde. — Presburg (Ungheria).
59. Deutsche geologische Gesellschaft. — Berlin.
60. Physika lisch-medizinische Gesellschaft. — Erlangen.
61. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — Frankfurt am Main.
62. Verein für Naturkunde. — Cassel.
63. Verein für Erdkunde. — Darmstadt.
64. Naturforschende Gesellschaft. — Görlitz.
65. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — Breslau.
66. Bayerische Akademie der Wissenschaften. — München.
67. Preussische Akademie der Wissenschaften. — Berlin.
68. Physikalisch-oeconomische Gesellschaft. — Königsberg.
69. Naturhistorisches Verein. — Augsburg.
70. Deutsch-Oesterreischisches Alpen-Verein, Section " *Austria* „ — Wien.
71. K. K. Hof-Mineralien-Cabinet. — Wien.
72. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Jena.

73. Naturwissenschaftlich-medizinisches Verein. — Innsbruck.
74. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse — Wien.
75. K. ungar. geologische Anstalt. — Budapest.
76. Antropologische Gesellschaft. — Wien.
77. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Chemntiz.
78. Direction der Gewerbeschule Bistritz. — Siebenbürgen.

## SVEZIA E NORVEGIA.

79. Kongelige Norske Universitet. — Christiania.
80. Académie Royale Suèdoise des sciences. — Stockholm.

## RUSSIA.

81. Académie Impériale des sciences. — St-Pétersbourg.
82. Société Impériale des Naturalistes. — Moscou.
83. Societas pro fauna et flora fennica. — Helsingfors.

## BELGIO E PAESI BASSI.

84. Académie Royale de Belgique. — Bruxelles.
85. Société Royale de botanique de Belgique. — Ixelles-les-Bruxelles.
86. Société Malacologique de Belgique. — Bruxelles.
87. Société Entomologique. — Bruxelles.
88. Musée Teiler. — Harlem.

## FRANCIA.

89. Institut de France. — Paris.
90. Société d'Acclimatation. — Paris.
91. Société Géologique de France. — Paris.
92. Societé Botanique. — Paris.
93. Société Linnéenne du Nord de la France. — Amiens (Somme).
94. Académie des sciences, arts et lettres. — Rouen (Seine inf.).
95. Société des sciences naturelles. — Cherbourg (Manche).
96. Société des sciences physiques et naturelles. — Bordeaux (Gironde).
97. Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. — Chambéry.
98. Société Florimontane. — Annecy.
99. Société d'agricolture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon.
100. Sociéte d'histoire naturelle. — Toulouse.

## INGHILTERRA.

101. Royal Society. — London.
102. Geological Society. — London.
103. Zoological Society. — London.
104. Geological Society. — Glascow.
105. Literary and philosophical Society. — Manchester.
106. Royal Society. — Dublin.
107. Royal physical Society. — Edinburgh.

## AMERICA.

108. Smithsonian Institution. — Washington.
109. American Academy of arts and sciences. — Cambridge.
110. Academy of sciences. — S. Louis (Missouri).
111. Boston Society of natural history. — Boston.
112. Connecticut Academy of arts and sciences. — Naw-Haven (Connecticut).
113. Orleans county Society of natural sciences. — Newport.
114. Museu Nacional de Rio de Janeiro.
115. Academy of Nat. sc. of Philadelphia.
116. United States Geological Survey. — Washington.
117. Academia nacional de Córdoba (Rep. Argentina).

## ASIA (Indie Orientali).

118. Geological Survey of India. — Calcutta.

---

# RELAZIONE

## SULLO STATO MORALE E MATERIALE DELLA SOCIETÀ

*dalla sua fondazione al 30 giugno 1884*

---

### Origine della Società.

Per iniziativa dell'Ingegnere Ambrogio Robiati direttore di un accreditato Istituto d'istruzione in Milano, e l'opera di pochi studiosi coadiuvata dall'appoggio di un illustre geologo di Vienna (il cav. Guglielmo Haidinger, direttore di quell'Imp. Regio Istituto geologico), col proposito di illustrare geologicamente il territorio Lombardo-Veneto, ebbe il 1855 principio la Società Italiana di scienze naturali sotto il nome di Società Geologica residente in Milano.

Sorretta nel nome della Scienza che nel suo linguaggio avvicina e rende amici popoli di differenti nazioni, di lingue disparate, assorta nella contemplazione della natura, intenta solo a svelarne i reconditi arcani; l'opera di pochi divenne in breve l'aspirazione di tutti coloro che nello studio dell'immensità dell'universo cercavano dimenticare foss'anche per un istante le traversie della vita.

Come è facile immaginare, nella sua costituzione ebbe periodi di incertezza e di ostacoli, non ultimo dei quali il timore del sospettoso Governo di quei tristi giorni che il fratellevole consorzio di persone illuminate, potesse far divampare il sacro fuoco

d'amor patrio, che in onta delle ribadite catene non fu mai spento nel cuore del popolo lombardo.

Soltanto la costanza di propositi dei benemeriti promotori che nella scienza cercavano un sollievo alle preoccupazioni dei tempi, e l'amicizia sincera pel nostro paese dell'illustre geologo viennese surriferito, poterono vincere e superare gli innumerevoli ostacoli frapposti alla sua costituzione, ed ottenere l'approvazione nel giorno 15 gennaio 1856.

Il progetto di Statuto compilato da una Commissione di soci composta dei signori ing. Ambrogio Robiati, prof. comm. Emilio Cornalia, conte Faustino Sanseverino e cav. Antonio Villa, presieduta dall'illustre geologo nobile Giulio Curioni, venne approvato con Decreto Imperiale del 23 luglio 1857; e solo con Decreto 21 luglio 1858 di quel Ministro dell'interno si approvò anche il suo Regolamento generale.

Solo chi visse in Milano nei tristissimi giorni che succedettero al moto insurrezionale del 6 febbraio 1853, in cui la parola gelava sul labbro per tema del carcere o del capestro, solo colui può immaginare le difficoltà frapposte da quel Governo alla costituzione di questa Società; ed apprezzare in modo condegno l'opera indefessa, sagace, e patriottica dei benemeriti suoi fondatori.

Sebbene tergiversata in mille modi, e sorta in momenti cotanto difficili, seppe egualmente riunire un considerevole numero di Soci; e già nel primo anno di vita annoverarne ben centocinquantatre.

Dopo il fortunato rivolgimento operatosi nel nostro paese nell'anno 1859, mercè il quale le diverse provincie d'un'unica nazione poterono nel santo nome della libertà stendersi la mano, chiamarsi dal nome della patria loro; desiosa di estendere il suo campo d'azione a tutta la penisola, ed il suo dominio a tutti i rami della scienza che i misteri della natura indaga, studia e rivela; assunse l'attuale denominazione di SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI.

Sorta in Milano, qui vi mantenne la sua Sede, solo perchè

necessitava avere un centro che raccogliesse le sue forze onde potere estrinsecare la sua vita intellettuale, solo quale mezzo, onde questa potesse manifestarsi.

## Scopo della Società.

Come lo accenna il suo programma, essa mira ad affratellare tutti i naturalisti, a diffondere l'amore allo studio delle naturali dottrine, a curarne il progresso colla pubblicazione dei suoi Atti. In essi oltre i lavori di quei Soci, cui la scienza è già famigliare, accoglie anche quelli di coloro che percorrono in questa via i primi passi.

È quindi sua missione il mutuo ajuto nello studio onde diffondere e popolarizzare la scienza, favorirne le sue indagini, mettendo a disposizione di tutti indistintamente i suoi membri il ricco materiale scientifico posseduto nella biblioteca sociale; concorrendo a sussidiare, allorchè le finanze sociali il consentono, sia le illustrazioni dei lavori presentati ed ammessi alla pubblicazione, sia le ricerche d'interesse della scienza.

Come vedrassi infatti, per quanto lo permisero i modesti suoi mezzi, essa si è costantemente adoperata a tener alto e vivo lo studio delle scienze naturali in Italia, delle cui ricchezze naturalisti d'oltr'Alpe, iniziarono già pregevolissimi lavori che l'onore del paese richiede vengano dai suoi figli compiuti, onde non sia da alcuni ridetto che " l'Italia è la terra dei morti „.

## Statistica sociale.

La Società è costituita da quattro categorie di Soci, e cioè: *Onorarii*, *Corrispondenti*, *Effettivi* e *Studenti*.

I Soci Onorarii sono scelti fra quelle persone, che per la loro posizione, il loro carattere, o i loro studî possono contribuire al lustro della Società.

I Soci Corrispondenti vengono eletti fra quelle persone distinte nelle scienze naturali, che all'estero, siano o no nazionali, possono fornire alla Società utili communicazioni.

I Soci Effettivi sono nominati dietro proposta di tre Soci, e pagano una annualità di venti lire. Non tutti però sono militanti nella scienza, ma prestano col loro contributo valido sussidio agli altri che di essa specialmente si occupano.

I Soci Studenti sono ammessi dalla Società sopra proposta di tre soci effettivi, e vi hanno diritto gli inscritti a qualunque scuola superiore nazionale od estera. Essi pagano un annuo contributo di lire dieci con diritto di intervenire a tutte le adunanze della Società, e di approffittare come i soci effettivi della biblioteca sociale.

A tutti indistintamente i Soci a qualsiasi categoria appartengano, sono inviati gli Atti che si pubblicano ciascun anno.

Nella prima categoria la Società non ebbe ad inscrivere che il suo promotore ed il direttore del Civico Museo di storia naturale di Milano, ove la stessa tiene la sua Sede.

La categoria dei Soci Corrispondenti, iniziata nell'anno 1863 colla nomina di 24 persone che illustrano le scienze, raggiunse il massimo suo numero di 33 negli anni 1868, 1869, 1870 coll'aggregarvene altre nove. Non corrispondendo però allo scopo che si era prefisso la Società, questa categoria venne abolita, salvo i diritti acquisiti. La morte che inesorabile andò falcidiando nella schiera dei soci effettivi, volle pure la sua parte anche fra i soci corrispondenti; dimodochè oggidì il loro numero trovasi ridotto a 20.

Come già si è detto fin dal primo anno di sua costituzione, la Società enumerava già 153 soci effettivi fondatori, appartenenti pressochè tutti alle provincie Lombardo-Venete. Successivamente all'anno 1859 entrarono a far parte di essa scienziati d'ogni regione d'Italia, ed il numero dei soci oscillò d'anno in anno, ora crescendo ed or diminuendo, come appare dalla tabella prospettica allegata al N. 1.

Il massimo numero di soci si verificò negli anni 1869-70-71,

nel primo dei quali raggiunse i 267, nel secondo i 301, e nel terzo i 270. Si mantenne oltre il numero di 200 dall'anno 1865 al 1876, da questa data all'anno decorso rimase fra i 195 ed i 136, cifra minima raggiunta, per risalire a 149, quanti se ne annoverano al giorno d'oggi. Di questi però soltanto 15 appartengono alla Società dalla sua fondazione.

La categoria poi dei Soci Studenti, iniziata appena sullo scorcio del passato anno ne annovera soltanto 8, ma giova ripromettersi che il loro numero andrà man mano aumentando non appena siano più divulgate le facoltà che ad essi accorda la Società, e siano meglio conosciuti ed apprezzati i vantaggi che la gioventù studiosa può ritrarre ascrivendosi a questo scientifico consorzio.

Complessivamente i soci effettivi che appartennero a questa Società dalla sua fondazione ad oggi, sono 607 dei quali 458 cessarono di farne parte.

La presenza cumulativa poi annuale de' Soci stessi nel trentennio di sua vita raggiunse la cifra di N. 5646.

## Lavori della Società.

Dalla sua costituzione alla fine di giugno del corrente anno la Società tenne complessivamente 238 sedute o riunioni, delle quali 214 ordinarie, e 24 straordinarie.

Le ordinarie ebbero luogo, 2 preparatorie nell'anno 1855, 5 nel 1856, 3 nel 1857, 4 nel 1858, 7 nel 1859, indi dal 1860 al 1883 da 9 a 10 ciascun anno, fatta eccezione dell'anno 1877 nel quale se ne tennero 2 sole, e degli anni 1880 e 1881 nei quali la Società si radunò 6 volte per ciascuno.

I mesi in cui si verificò un maggior numero di sedute, furono febbraio ed aprile nei quali se ne tennero 27 ciascuno; indi gennaio e dicembre in cui ne ebbero luogo 24. Nel marzo furono 22, ed in giugno e luglio sommarono a 21 ciascun mese. Nel novembre la Società si radunò 20 volte e 19 nel maggio. Ebbero

poi luogo soltanto 7 sedute in agosto, 1 in settembre ed 1 in ottobre.

Le straordinarie si tennero negli anni 1864 a Biella dal 3 al 6 settembre, nel 1865 alla Spezia dal 18 al 21 settembre, nel 1868 a Vicenza dal 14 al 17 stesso mese, nel 1869 a Catania dal 23 al 26 agosto, nel 1872 a Siena dal 22 al 25 settembre, e finalmente nel 1878 a Varese dal 24 al 27 pure di settembre. L'unita tabella N. 2 dettaglia i giorni in cui si verificarono le adunanze in ciascun anno.

## Pubblicazioni sociali.

Nel giugno del corrente anno le pubblicazioni dei Soci ascendono alla riflessibile cifra di ben 641, di cui 612 sono comprese nei 27 volumi degli Atti che la Società pubblica annualmente, e 29 formano i quattro volumi delle Memorie sin qui pubblicate.

Ogni ramo delle naturali dottrine è svolto in queste pubblicazioni con prevalenza della zoologia, geologia, e paleontologia, benchè mineralogia, botanica, chimica, fisica, astronomia, meteorologia, idraulica, acustica, paletnologia, e molti altri rami di scienza v'abbiano trovati competenti cultori che fornirono pregevolissimi lavori.

Vere illustrazioni della scienza vi collaborarono in ogni materia e basti far cenno ai nomi di Balsamo Crivelli, Belli, Cesati, Cornalia, Curioni, De Filippi, Gastaldi, Garovaglio Santo, Gorini, Marinoni, Panceri, Rondani, Seguenza, Sella Quintino, Sella Eugenio, Stabile, ecc., fra i nazionali; e di Ascherson, Claparède, Heer, Durer, Haidinger, Hauer, Mortillet, Steinheil, Zollikofer fra gli stranieri: i quali tutti con altri molti ancor vivi; e non meno valenti, portarono alle pubblicazioni della Società un prezioso contingente di sapere con lavori che onorano altamente la scienza e la patria, e formano il maggior lustro della Società stessa.

Dell'importanza delle sue pubblicazioni, e quanto siano ap-

prezzate anche all'estero ne fanno prova le numerose accademie e società scientifiche che ne richiesero il cambio.

Per produzione di lavori, le annate più feconde furono generalmente quelle in cui la Società tenne le sue adunanze straordinarie; quindi essa vide arricchirsi i di lei Atti di 47 lavori nel 1878, di 42 in ciascuno degli anni 1864, 1865, e 1868; di 37 nel 1860, 35 nel 1872, 34 nel 1863 e 30 nel 1861. Se ne pubblicarono poi 24 nel 1875, 23 nel 1869 e nel 1879, 22 nel 1862 e 20 nel 1867. Videro la luce 19 lavori in ciascuno degli anni 1882 e 1883, 18 nel 1880, 17 nel 1876, 16 nel 1866 e nel 1874. Ne accolsero 14 nel 1859, 13 nel 1871, 11 nel 1881 e 10 nel 1870. Finalmente se ne pubblicarono 9 nel 1873 e nel 1877, 6 nel 1857, 3 nel 1856 e 2 nel 1858. I primi due fascicoli poi del corrente anno comprendono già 9 differenti lavori.

## Movimento economico.

Colla presenza di N. 5646 soci effettivi di cui 8 studenti a sole L. 10 di contributo, si avrebbero dovuto incassare N. 5642 quote da L. 20 cadauna, quindi, un totale di L. 112,840. Ma come avviene anche in altre aziende e società, così pure in questa, molte quote rimasero insoddisfatte, vuoi per la morte di taluni soci, vuoi per l'indolenza di altri non sempre pronti a soddisfare il dovuto, o per altre circostanze che non giova qui ricordare indipendenti dal buon volere di chi è proposto all'esazione.

Gli incassi totali effettivamente verificatisi ascesero a tutto l'anno in corso a L. 103,122.79 con un minor incasso di L. 9,717.21; e la loro erogazione figura annualmente nel consuntivo dei bilanci pubblicati. Riassumendo cumulativamente il modo di loro impiego risulta che la stampa degli Atti e Memorie colle annesse tavole, importò l'uscita di L. 74,215.24 a tutto l'anno 1883. Le spese postali per la corrispondenza e spedizione degli Atti e delle Memorie ammontarono a L. 6,256.38. Gli stipendî pagati agli inservienti procurarono il dispendio di altre

L. 6,774.57, e le spese di cancelleria, legatura di libri, riscaldamento dei locali ed altre minute spese di segreteria ascesero a L. 2,540.53. Nel mobilio sociale si impiegarono L. 249.44, ed in acquisto di libri per la biblioteca sociale L. 9,083.53: finalmente si erogarono in ricerche scientifiche L. 1,103.10. Il residuo a raggiungere la cifra totale degli incassi, rappresenta l'ammontare delle quote dovute dai Soci per il corrente anno.

Nessun'altra Società privata che si occupi di scienze in Italia, che non sia sussidiata dal Governo, ha erogato per la diffusione delle scienze naturali maggior somma, nè raggiunse mai un numero di soci pari a quello toccato dalla nostra.

## Servigi resi alla scienza ed al paese.

È certamente opera della Società Italiana di scienze naturali, se i molti studiosi sparsi e divisi in tanti grandi e piccoli centri, che vivevano direbbesi quasi estranei fra loro, poterono conoscersi, avvicinarsi, intendersi. Prima a costituirsi in Italia ebbe il vanto di veder radunati in una comune rappresentanza tante forze intellettuali sparse nella penisola; e la copia dei lavori pubblicati, l'importanza loro, e la fama raggiunta da taluni autori, formano per sè stessi un titolo di speciale benemerenza.

Nè soltanto dal lato scientifico alcuni lavori giovarono ed ottennero il plauso dei dotti; ma ben anche da quello pratico ed economico potè il paese avere utili ammaestramenti. L'importantissima questione che riguarda la malattia dominante nel baco da seta che andava scemando ogni anno il principale prodotto di alcune provincie, ebbe ne'suoi Atti competenti autori che la discussero e la trattarono largamente. Basti far cenno degli studî importantissimi di Cornalia, Cantoni, Passerini, Bellotti, Cavalleri, ed altri, che apportarono nell'allevamento e nella riproduzione della specie importantissime modificazioni, applicando l'osservazione microscopica, mercè la quale oggidì il paese può emanciparsi dall'importazione del seme, ed ottenerne di sano con risparmio d'enormi somme che si esportavano.

Or son pochi anni, avanti ancora che l'afide che infestava i vigneti d'oltr' Alpe invadesse fatalmente anche i nostri, questa Società sempre intenta al bene del paese, istituiva una Commissione di vigilanza allo scopo di diffondere l'allarme e sorvegliare i nostri vigneti; misura che l'avvicinarsi ai nostri confini della *Philloxera vastatrix* gli aveva suggerito. Quanto tale istituzione incontrasse il pubblico favore emerse dal volonteroso concorso avuto in breve lasso di tempo di ben 148 benemerite persone che funzionarono da vedetta, segnalando alla Commissione ogni sorta di mali riscontrati nelle viti; ed il risultato di tali osservazioni può desumersi dalla relazione annuale della Commissione stessa per l'annata 1879 inserita nel volume XXII degli Atti.

Il Regio Ministero di Agricoltura Industria e Commercio col quale si agì di concerto, encomiò e grandemente si interessò di tale istituzione, ed avendo richiesta la Relazione annuale, in prova del superiore gradimento ne ordinò l'inserzione nel N. 8 del Bullettino di notizie agrarie che si pubblica in Roma a cura del Ministero stesso.

Anche la pubblicazione delle Notizie sulla Fillossera fatta dalla Commissione di sorveglianza a spese sociali, recò col suo divulgamento alle Vedette una migliore conoscenza dell'afide temuto e dei suoi costumi; e la ricerca avutane anche dai librai, comprovò quanto tale pubblicazione sia stata opportuna ed utile al paese.

Scopertasi l'invasione fillosserica anche fra noi, ed avendo tosto il regio Governo provveduto alla sorveglianza regolare colla nomina dei Delegati, venuto meno lo scopo, la Commissione cessò di funzionare.

Promosse lo studio dell'Etnografia e nominò allo scopo uno speciale Comitato da cui venne iniziata una collezione d'oggetti d'antico uso nel nostro paese, che relegati oggidì nelle nostre campagne e fra i monti, o si trasformano o cedono il posto ad altri più consentanei alla crescente civiltà, mercè l'estendersi delle communicazioni ed il diffondersi dell'istruzione.

Tale collezione comparata con oggetti di lontane e selvaggie

regioni, esposta alla mostra industriale Italiana del 1881 nella sezione Etnografica, Classe cinquantesima, ottenne la ricompensa d'una medaglia d'argento.

Fu questa modesta collezione che fece nascere l'idea di un Museo Etnografico Italiano per la cui costituzione gareggiarono già con doni, benemeriti cittadini d'ogni regione d'Italia, e che fra non molto, ordinato in apposito locale municipale, potrà offrire campo a novelli studî, e sussidio all'arte ed alla storia del nostro paese.

Non fuvvi circostanza, in cui il paese o la scienza potessero fruire dell'opera sua, che la Società non ve la prestasse volonterosa, senza riguardo a dispendio nei limiti sempre delle sue forze. Così la vedemmo concorrere nell'acquisto dei cimelii scientifici di Alessandro Volta, promuovere e sussidiare le ricerche preistoriche, ordinando esplorazioni nei laghi di Garda, Pusiano, Varese ed altri minori: ricerche che fruttarono la maggior parte degli avanzi dell'industria dei tempi remoti che si conservano nel civico Museo di Storia naturale di Milano, al quale furono donate. Vediamo questa Società indire nel 1865 il primo congresso internazionale di Antropologia e di Archeologia preistorica; discutere e studiare questioni per una modificazione sulla legge della caccia a tutela dell'agricoltura, ed avvisare ai mezzi di ovviare alla crescente diminuzione del pesce nei nostri laghi, con savie modificazioni alla legge sulla pesca; discutere la malattia degli agrumi di Sicilia; portare sempre la propria attenzione ovunque lo studio d'una questione scientifica potesse giovare al paese.

Nè alle pubbliche collezioni scientifiche mancò il suo appoggio, non appena glielo consentirono i modesti suoi mezzi; e così essa fece esplorare caverne e radunare materiali di studio preziosissimi, quali un completo scheletro di *Ursus spelæus* nella caverna di Laglio (Prov.ª di Como), ed abbondanti avanzi animali e vegetali negli scavi fatti praticare fra gli schisti bituminosi ed il calcare argilloso di Besano (Prov.ª di Como).

In essi oltre buon numero di *Possidonomia Lomelii* e *Mous-*

*sonii* Wissm. diversi *Goniatites*, *Ammonites*, *Mandelslohii* Klipst. ed *Aon* Munch., furono raccolti alcuni esemplari di *Ichthyorynchus Curionii* e *Leptacanthus* Bellotti, ed altri pesci appartenenti ai generi *Belanorhynchus*, *Pholidopleurus*, *Acrodus*, *Nemacanthus*, *Gyrolepis*, *Saurophis*, e *Peltopleurus*; non che il rarissimo *Pachypleura Edwartii* Cornalia, ed esemplari di altri sauriani, fra cui alcuni appartenenti al genere *Ichthyosaurus* di specie finora sconosciuta.

Fra i resti vegetali di conifere appartenenti ai generi *Walchia*, *Glyptolepis*, *Pachyphyllum* e *Voltzia* se ne rinvennero di nuove appartenenti a quest'ultimo genere, come la *Woltzia callistachys* e la *Besanensis* Sordelli; specie tutte che colle sovraccennate andarono ad arricchire il civico Museo di Storia naturale di Milano.

La non lieve somma erogata in acquisto di libri perchè la biblioteca sociale fosse fornita di opere del maggiore interesse, è altresì un titolo di benemerenza acquistato verso la scienza, coadiuvando in tal modo vieppiù lo studio delle ricchezze naturali del nostro suolo, concorrendo eziandio al progresso dell'umano sapere ed all'onore della patria.

Nè qui si arrestano i vantaggi che la Società Italiana di Scienze Naturali apportò alla scienza ed al paese. La molteplicità delle materie svolte nelle sue pubblicazioni, ed il progredire incessante di alcuni rami speciali delle scienze fecero sentire il bisogno di società che vi dedicassero di proposito i loro studî; tanto più che i loro cultori già fatti numerosi andavano man mano crescendo nel nostro paese. Si videro quindi sorgere una società entomologica, una macologica ed una geologica Italiane. Il desío forse di autonomia sentito da alcuno, ed il bisogno di avvicinarsi più frequentemente onde meglio discutere e studiare, diedero poi origine ad altre società regionali; e così nacquero in breve volger d'anni in paese una società dei naturalisti in Modena, una di letture e conversazioni scientifiche in Genova, quella Veneto-Trentina di scienze naturali in Padova, quella Toscana pure di scienze naturali in Pisa, ed altre ancora che sarebbe ozioso il qui enumerare.

Ma di tutte, o del maggior numero può a buon diritto dirsi madre la Società Italiana di Scienze Naturali di Milano; chè dal più al meno, fornì a pressochè tutte od i promotori, o buon numero di soci, che cessando di appartenere ad essa militarono in quella, che ai loro studî speciali, od alle esigenze loro parve più confacente.

## Rapporti e relazioni scientifiche.

Si è detto, parlando delle pubblicazioni della Società, che di esse numerose Accademie ed Istituti scientifici ne richiesero il cambio. È questo un fatto che addimostra quanto favore sia accordato ai suoi studî, alle sue pubblicazioni; ed attesta come la Società abbia raggiunto il suo scopo di divulgare e popolarizzare la scienza concorrendo in tal modo al progresso degli studî dei prodotti che la natura ci offre.

Nessuna Società scientifica privata in Italia può vantare più estese relazioni, la cui importanza è provata dalla ricca e pregevole collezione di Atti accademici posseduta dalla biblioteca sociale.

Oggidì la Società Italiana di Scienze Naturali scambia le proprie pubblicazioni con ben 117 accademie di cui 35 in Italia, 12 nella Francia, 10 nella Svizzera, 4 nel Belgio, 2 nei Paesi Bassi, 7 in Inghilterra, 20 in Germania, 10 nell'impero Austro-Ungarico, 3 in Russia, 2 in Scozia, 1 in Irlanda, 2 nella Svezia e Norvegia, 8 nelle Americhe, e finalmente 1 nell'Asia a Calcutta.

La numerosa richiesta dei suoi Atti che va ogni anno aumentando, stabilisce un giudizio del mondo scientifico assai lusinghiero per la Società; e certamente è il miglior compenso che essa potesse ambire.

*Il Segretario*
NAPOLEONE PINI.

*Tabella N. 1.*

# MOVIMENT

| Anno | EFFETTIVI CONTRIBUENTI | | | CORRISP | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Esistenti | Ammessi | Cessati | Esistenti | Nominati |
| 1855 | 153 | 153 | — | — | — |
| 1856 | 153 | — | — | — | — |
| 1857 | 153 | — | — | — | — |
| 1858 | 153 | 20 | 14 | — | — |
| 1859 | 159 | 23 | 23 | — | — |
| 1860 | 159 | 23 | 23 | — | — |
| 1861 | 159 | 17 | 16 | — | — |
| 1862 | 160 | 13 | 16 | — | — |
| 1863 | 157 | 36 | 10 | 24 | 1 |
| 1864 | 183 | 35 | — | 25 | 4 |
| 1865 | 218 | 49 | 10 | 29 | 1 |
| 1866 | 257 | 27 | 34 | 30 | 2 |
| 1867 | 250 | 19 | 12 | 32 | 1 |
| 1868 | 257 | 25 | 15 | 33 | — |
| 1869 | 267 | 72 | 38 | 33 | — |
| 1870 | 301 | 10 | 41 | 33 | — |
| 1871 | 270 | 3 | 32 | 32 | — |
| 1872 | 241 | 7 | 15 | 29 | — |
| 1873 | 233 | 3 | 7 | 29 | 1 |
| 1874 | 229 | 6 | 25 | 30 | — |
| 1875 | 210 | 4 | 19 | 30 | — |
| 1876 | 195 | 6 | 7 | 29 | — |
| 1877 | 194 | 1 | 10 | 28 | — |
| 1878 | 185 | 19 | 26 | 28 | — |
| 1879 | 178 | 4 | 31 | 28 | — |
| 1880 | 151 | 4 | 13 | 28 | — |
| 1881 | 142 | 9 | 5 | 24 | — |
| 1882 | 146 | 7 | 8 | 23 | — |
| 1883 | 145 | 4 | 8 | 23 | — |
| 1884 | 141 | 8 | — | 22 | — |
| | 5646 | 607 | 458 | 622 | 10 |

**NB.** Dall'anno 1858 in poi funzionò da Vice-Presidente il sig. cav. Antonio Vill

DEI SOCI

| …NTI | PRESIDENTI | | SEGRETARI |
|---|---|---|---|
| Cessati | Onorari | Effettivi | |
| — | — | Robiati | — |
| — | — | » | — |
| — | — | » | — |
| — | Robiati | Cornalia | Omboni e Stoppani |
| — | » | » | » |
| — | » | » | » |
| — | » | » | » |
| — | — | » | » |
| — | — | » | » |
| — | — | » | » |
| — | — | » | » |
| — | — | » | » |
| — | — | » | » |
| — | — | » | » |
| — | — | » | » |
| 1 | — | » | Stoppani e Marinoni |
| 3 | — | » | » |
| — | — | » | » |
| — | — | » | Stoppani e Sordelli |
| — | — | » | » |
| 1 | — | » | » |
| 1 | — | » | » |
| — | — | » | » |
| — | — | » | Sordelli e Pini |
| — | Cornalia | » | » |
| 4 | » | » | » |
| 1 | » | » | » |
| — | » | » | » |
| 1 | Stoppani | Stoppani | Pini e Mercalli |
| — | » | » | » |
| 12 | | | |

*Tabella N. 1.*

# MOVIMENTO DEI SOCI

| Anno | EFFETTIVI CONTRIBUENTI | | | CORRISPONDENTI | | | PRESIDENTI | | SEGRETARI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Esistenti | Ammessi | Cessati | Esistenti | Nominati | Cessati | Onorari | Effettivi | |
| 1855 | 153 | 153 | — | — | — | — | — | Robiati | — |
| 1856 | 153 | — | — | — | — | — | — | » | — |
| 1857 | 153 | — | — | — | — | — | — | » | — |
| 1858 | 153 | 20 | 14 | — | — | — | Robiati | Cornalia | Omboni e Stoppani |
| 1859 | 159 | 23 | 23 | — | — | — | » | » | » |
| 1860 | 159 | 23 | 23 | — | — | — | » | » | » |
| 1861 | 159 | 17 | 16 | — | — | — | » | » | » |
| 1862 | 160 | 13 | 16 | — | — | — | — | » | » |
| 1863 | 157 | 36 | 10 | 24 | 1 | — | — | » | » |
| 1864 | 183 | 35 | — | 25 | 4 | — | — | » | » |
| 1865 | 218 | 49 | 10 | 29 | 1 | — | — | » | » |
| 1866 | 257 | 27 | 34 | 30 | 2 | — | — | » | » |
| 1867 | 250 | 19 | 12 | 32 | 1 | — | — | » | » |
| 1868 | 257 | 25 | 15 | 33 | — | — | — | » | » |
| 1869 | 267 | 72 | 38 | 33 | — | — | — | » | » |
| 1870 | 301 | 10 | 41 | 33 | — | 1 | — | » | Stoppani e Marinoni |
| 1871 | 270 | 3 | 32 | 32 | — | 3 | — | » | » |
| 1872 | 241 | 7 | 15 | 29 | — | — | — | » | » |
| 1873 | 233 | 3 | 7 | 29 | 1 | — | — | » | Stoppani e Sordelli |
| 1874 | 229 | 6 | 25 | 30 | — | — | — | » | » |
| 1875 | 210 | 4 | 19 | 30 | — | 1 | — | » | » |
| 1876 | 195 | 6 | 7 | 29 | — | 1 | — | » | » |
| 1877 | 194 | 1 | 10 | 28 | — | — | — | » | » |
| 1878 | 185 | 19 | 26 | 28 | — | — | — | » | Sordelli e Pini |
| 1879 | 178 | 4 | 31 | 28 | — | — | Cornalia | » | » |
| 1880 | 151 | 4 | 13 | 28 | — | 4 | » | » | » |
| 1881 | 142 | 9 | 5 | 24 | — | 1 | » | » | » |
| 1882 | 146 | 7 | 8 | 23 | — | — | » | » | » |
| 1883 | 145 | 4 | 8 | 23 | — | 1 | Stoppani | Stoppani | Pini e Mercalli |
| 1884 | 141 | 8 | — | 22 | — | — | » | » | » |
| | 5646 | 607 | 458 | 622 | 10 | 12 | | | |

**NB.** Dall'anno 1858 in poi funzionò da Vice-Presidente il sig. cav. Antonio Villa.

*Tabella N. 2.*

## PROSPETTO DELL

tenute dalla Società Italian

| Anno | Gennajo | | Febbrajo | | Marzo | | Aprile | | Maggio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | — | — | — | — | 25 | — | 1 | — | — | — |
| 1856 | — | — | 8 | — | 16 | 17 | — | — | — | — |
| 1857 | — | — | 27 | — | — | — | — | — | — | — |
| 1858 | 6 | — | — | — | — | — | 29 | — | — | — |
| 1859 | 23 | — | 27 | — | 20 | — | 17 | — | — | — |
| 1860 | 22 | — | 24 | — | — | — | 1 | 22 | 20 | — |
| 1861 | — | — | 3 | 24 | 24 | — | 28 | — | 26 | — |
| 1862 | 26 | — | 23 | — | 30 | — | 27 | — | 25 | — |
| 1863 | 25 | — | 22 | — | 29 | — | 26 | — | 31 | — |
| 1864 | 31 | — | 28 | — | 3 | 24 | — | — | 29 | — |
| 1865 | 29 | — | 26 | — | 26 | — | 30 | — | 28 | — |
| 1866 | 28 | — | 25 | — | 25 | — | 29 | — | 27 | — |
| 1867 | 27 | — | 24 | — | 31 | — | 28 | — | 26 | — |
| 1868 | 26 | — | 23 | — | 29 | — | 26 | — | 31 | — |
| 1869 | 31 | — | 28 | — | — | — | 25 | — | 30 | — |
| 1870 | 30 | — | 27 | — | 27 | — | — | — | 29 | — |
| 1871 | 29 | — | — | — | 26 | — | 30 | — | 28 | — |
| 1872 | 28 | — | 25 | — | — | — | 1 | — | 26 | — |
| 1873 | 26 | — | 23 | — | 30 | — | 27 | — | 25 | — |
| 1874 | — | — | 1 | — | 29 | — | 26 | — | 31 | — |
| 1875 | 31 | — | 28 | — | — | — | 4 | — | 30 | — |
| 1876 | 2 | — | 27 | — | — | — | 30 | — | 28 | — |
| 1877 | — | — | — | — | — | — | 29 | — | — | — |
| 1878 | 27 | — | 24 | — | 31 | — | 28 | — | 25 | — |
| 1879 | 26 | — | 23 | — | 30 | — | 27 | — | — | — |
| 1880 | 25 | — | 29 | — | — | — | 4 | — | — | — |
| 1881 | 30 | — | 27 | — | 27 | — | — | — | 29 | — |
| 1882 | 29 | — | 26 | — | 26 | — | 30 | — | — | — |
| 1883 | 28 | — | 25 | — | — | — | 29 | — | — | — |
| 1884 | 13 | — | — | — | 9 | — | — | — | — | — |
| N. | 24 | — | 27 | — | 22 | — | 27 | — | 19 | — |

*Tabella N. 2.*

## PROSPETTO DELLE SEDUTE ORDINARIE

### tenute dalla Società Italiana di Scienze Naturali in Milano.

| Anno | Gennajo | | Febbrajo | | Marzo | | Aprile | | Maggio | | Giugno | | Luglio | | Agosto | | Settembre | | Ottobre | | Novembre | | Dicembre | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855 | — | — | — | — | 25 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1856 | — | — | 8 | — | 16 | 17 | — | — | — | — | 22 | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1857 | — | — | 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 9 | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — |
| 1858 | 6 | — | — | — | — | — | 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 23 |
| 1859 | 23 | — | 27 | — | 20 | — | 17 | — | — | — | — | — | — | — | 21 | — | — | — | — | — | 20 | — | 18 | — |
| 1860 | 22 | — | 24 | — | — | — | 1 | 22 | 20 | — | 24 | — | 22 | — | 26 | — | — | — | — | — | 25 | — | 23 | — |
| 1861 | — | — | 3 | 24 | 24 | — | 28 | — | 26 | — | 30 | — | 28 | — | 25 | — | — | — | — | — | 24 | — | 29 | — |
| 1862 | 26 | — | 23 | — | 30 | — | 27 | — | 25 | — | 29 | — | 27 | — | 31 | — | — | — | — | — | 30 | — | 28 | — |
| 1863 | 25 | — | 22 | — | 29 | — | 26 | — | 31 | — | 28 | — | 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 | 27 |
| 1864 | 31 | — | 28 | — | 3 | 24 | — | — | 29 | — | 26 | — | 31 | — | — | — | — | — | — | — | 27 | — | 18 | — |
| 1865 | 29 | — | 26 | — | 26 | — | 30 | — | 28 | — | 25 | — | 30 | — | — | — | — | — | — | — | 26 | — | 31 | — |
| 1866 | 28 | — | 25 | — | 25 | — | 29 | — | 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 25 | — | 30 | — |
| 1867 | 27 | — | 24 | — | 31 | — | 28 | — | 26 | — | 30 | — | 28 | — | — | — | — | — | — | — | 24 | — | 29 | — |
| 1868 | 26 | — | 23 | — | 29 | — | 26 | — | 31 | — | 28 | — | 26 | — | — | — | — | — | — | — | 29 | — | 27 | — |
| 1869 | 31 | — | 28 | — | — | — | 25 | — | 30 | — | 27 | — | 25 | — | — | — | — | — | — | — | 28 | — | 26 | — |
| 1870 | 30 | — | 27 | — | 27 | — | — | — | 29 | — | 26 | 31 | — | — | — | — | — | — | — | — | 27 | — | 18 | — |
| 1871 | 29 | — | — | — | 26 | — | 30 | — | 28 | — | 25 | — | 30 | — | — | — | — | — | 6 | — | 26 | — | 31 | — |
| 1872 | 28 | — | 25 | — | — | — | 1 | — | 26 | — | 30 | — | 28 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 29 | — |
| 1873 | 26 | — | 23 | — | 30 | — | 27 | — | 25 | — | 29 | — | 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 28 | — |
| 1874 | — | — | 1 | — | 29 | — | 26 | — | 31 | — | 28 | — | 26 | — | — | — | — | — | — | — | 29 | — | 27 | — |
| 1875 | 31 | — | 28 | — | — | — | 4 | — | 30 | — | 25 | — | — | 30 | — | — | — | — | — | — | 28 | — | — | — |
| 1876 | 2 | — | 27 | — | — | — | 30 | — | 28 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 26 | — | — | — |
| 1877 | — | — | — | — | — | — | 29 | — | — | — | — | — | — | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1878 | 27 | — | 24 | — | 31 | — | 28 | — | 25 | — | 30 | — | 28 | — | — | — | — | — | — | — | 24 | — | — | — |
| 1879 | 26 | — | 23 | — | 30 | — | 27 | — | — | — | 29 | — | 27 | — | — | — | — | — | — | — | 30 | — | 28 | — |
| 1880 | 25 | — | 29 | — | — | — | 4 | — | — | — | — | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 19 | — |
| 1881 | 30 | — | 27 | — | 27 | — | — | — | 29 | — | — | — | 31 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 18 | — |
| 1882 | 29 | — | 26 | — | 26 | — | 30 | — | — | — | 25 | — | 30 | — | — | — | — | — | — | — | 26 | — | 31 | — |
| 1883 | 28 | — | 25 | — | — | — | 29 | — | — | — | 3 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — |
| 1884 | 13 | — | — | — | 9 | — | — | — | — | — | 22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| N. | 24 | — | 27 | — | 22 | — | 27 | — | 19 | — | 22 | — | 21 | — | 7 | — | 1 | — | 1 | — | 20 | — | 24 | — |

# MATERIALI PER LA FAUNA DELLA SARDEGNA.

## XI.[1]

## *COLLEMBOLA E THYSANURA DI SARDEGNA.*

Catalogo con note

del prof. PARONA CORRADO.

---

La Geofauna dell'isola della Sardegna ha trovato recentemente non pochi cultori, sicchè, in alcune parti, presenta lavori interessanti, se non in tutto completi.

Pochi furono coloro che, per qualsiasi ragione, stabiliti in quell'isola, tanto interessante sotto molteplici aspetti, si siano occupati di proposito in ricerche faunistiche, mentre invece si ebbero solerti naturalisti che vi fecero ripetute escursioni e non brevi soggiorni.

Ed infatti sappiamo come non solo egregi autori si occuparono della fauna sarda in generale con relazioni di viaggi, o gite effettuate in varie regioni dell' isola, come sarebbero quelle del Cetti, del Lamarmora, del Genè, del Gennari, del Carruccio, del Magretti, ecc. ma ancora le singole branche della Zoologia ebbero molteplici illustratori.

Gli uccelli soprattutto furono oggetti di studî e di ricerche estese, come ne fanno bella prova le pubblicazioni del Cetti e del Lamarmora, già citati, del Genè, del Cara, del Salvadori, del

[1] Veggansi le altre contribuzioni allo studio della fauna della Sardegna per parte dell'autore, nell'elenco posto alla fine del presente scritto.

Lepori sull' avifauna in generale; nonchè le speciali osservazioni del Bonelli, del Breme, del Homeyer, del Kuster, del Gloger, del Hausmann, ecc. I rettili, i pesci furono resi noti colle memorie ancora del Genè e quelle del Cara, col libro interessantissimo, sebbene poco noto, del Cetti, sugli anfibi e pesci di Sardegna.

Gli artropodi ebbero largo contributo colle ricerche del Genè, del Ghiliani, del Bonelli, del Bargagli, del Costa, del Magretti, del Macchiatti, del Fanzago; mentre i molluschi venivano ricercati ed illustrati dai Villa, dal Contraine, dall'Issel, dall'Adami e recentemente, con un grande lavoro, dalla Paolucci.

Gli altri tipi animali, inferiori ai succitati, furono, a dir il vero, quasi totalmente dimenticati; epperò ben conoscendo questa lacuna, io ho procurato di fare tentativi, che sebbene lontani dal darci un risultato completo, serviranno, io lo spero, come principio allo studio di alcuni di questi organismi; quali sarebbero le collembole e tisanuri, i vermi parassiti ed i protisti.

Non è mio intendimento di riferire ora, non richiedendolo il presente scritto, de' diversi lavori, di cui sopra volli accennare; limitandomi di dare in calce a queste pagine una lista delle pubblicazioni più notevoli sulla fauna sarda; invece farò rimarcare per ora come il gruppo dei Collembola e dei Tisanuri è affatto ignoto e che ogni lavoro di entomologia sarda non fa parola riguardo a questa interessante classe di esapodi.

Già da tempo occupandomi della ricerca e dello studio di questi minuti insetti, volli estenderne lo studio a quelli che ho potuto rinvenire in Sardegna; invitando a coadiuvarmi nel farne incetta due giovani egregi, i quali corrisposero in modo superiore alle mie speranze. Col massimo piacere quindi ringrazio pubblicamente i signori Agostino Dodero, di Genova, ed Umberto Lostia di Santa Sofia, di Cagliari, i quali, appassionati coleotteristi, ebbero a raccogliere Collembole e Tisanuri, durante le loro escursioni entomologiche ed a metterle a mia disposizione.

Quanto più sopra ho affermato, mi dispensa dal far rilevare come la bibliografia in argomento sia affatto nulla, quando si

faccia eccezione delle due memorie del prof. Costa (Sulla Geofauna Sarda. Atti R. Accademia di Napoli, 1882-1883), nelle quali vengono accennate, come diremo a suo luogo, alcune specie di Lepisme.

Forse la citazione di qualche forma più comune potrà trovarsi, in modo affatto incidentale, nelle non poche pubblicazioni faunistiche di Sardegna, ma ciò credo, non sarà per togliere il merito a questo breve scritto ancorchè dimenticate, inteso a colmare una fra le tante lacune nella fauna degli invertebrati di quella isola.

Tacendo del numero e della maggior o minor frequenza di uno o dell'altro genere, perchè ciò risulterà dal Catalogo che più sotto espongo; dirò che relativamente, alla loro ecologia, poco ho da aggiungere a quanto già si conosce di tali artropodi. Le località predilette da questi insetti, siccome è notorio, erano principalmente i luoghi oscuri, umidi; sotto i sassi, le foglie fracide; sotto le corteccie di piante vive o abbattute; fra le screpolature di esse o fra quelle delle roccie, scegliendo sempre i posti ombrosi. Pochi, al contrario, come sarebbero alcuni del genere *Machilis* li incontrai immobili sulle roccie principalmente di calcare, al secco ed esposti alla piena luce del sole; e si facevano rimarcare per il perfetto mimetismo loro colla roccia su cui stavano. Dovrei notare come si ebbero a fare ricche messi di sminturidi (*S. viridis*, principalmente) sulle pozze d'acqua in diverse località. Questo fatto, come ho potuto verificare, era causato dal vento, il quale ve li trasportava; ed ove rimanevano, senza soffrire apparentemente, ritrovandoveli ancora vivaci dopo non pochi giorni.

Dal catalogo, che passo a trascrivere, risulta trovarsi in Sardegna molto scarso il gruppo delle Lipurine, o almeno tale si presentò alle nostre ricerche. Inoltre si vede come col presente elenco di Collembola e Thysanura sarde, vengono ad essere aggiunte alle specie italiane, già indicate in altro mio lavoro (Collembola e Tisanuri italiane; *Annali del Museo Civico di Genova;* Vol. XVII; pag. 461-464; 1882) ancora nove forme, che sono:

1. *Smynthurus bilineatus*, Bourlet.
2. „ *luteus*, Lubk.
3. *Papirius nigromaculatus*. Lubk.
4. „ *silvaticus*, Tullb.
5. „ *flavo-signatus*, Tullb.
6. *Entomobrya intermedia*, Brook.
7. *Isotoma palustris*, Gmel.
8. *Lepismina mirmecophila*, Lucas.
9. *Machilis cylindrica*, Geoffr.

## I. COLLEMBOLA

### SMYNTHURINÆ, Tulb.

#### Gen. Smynthurus, Latr.

#### 1. — *Smynthurus viridis*, (Linn.) Lubk.

*Figure:*[1] Tullberg, Sverig. Podur. Tab. II, 16-20; Tab. III, 1-4. — Lubbock, Monogr. Tav. I.

*Località:* Irlanda (Templeton) — Inghilterra (Lubbock) — Francia (Lacordaire et Boisd., Geoffroy, Gervais, Bourlet) — Svezia (Linneo, Tullberg) — Finlandia (Reuter) Svizzera (Nicolet).

Tunisi (Parona) — Nova Zembla (Tullberg).

Italia (Padova, Venezia); Contarini (Catal. degli Uccelli e degli Insetti d. Prov. di Padova e di Venezia 1843) — (Gozzano al lago d'Orta, Sardegna, Genova); Parona (Collemb. e Thysan. ital., Ann. Museo civ. di Genova; Vol. 28° 1882).

“ *Luteo viridis, signaturis fusco-viridibus. Unguiculus superior vaginatus. Pilus clavatus in tibia nullus. Long.* $1\,^1/_2$ *a 2 mill.* „

[1] Segnando per ciascuna specie le figure, dichiaro di non volerle tutte indicare; ma solo le migliori, onde facilitarne la determinazione.

Di questa specie, comunissima dovunque, ne ebbi da diverse località: — Fangario, proprietà del sig. Lostia posta a nord di Cagliari (1 esempl. racc. Lostia, 18 febbraio 1883). — Stabilimento penitenziario di S. Bartolomeo presso Cagliari (6 esempl. racc. Dodero, 23 febbraio 1883). — Giorgino, al grande stagno di Cagliari (2 esempl. racc. Dodero 15 febbraio 1883). Questi esemplari presentano lievi differenze nella intensità della tinta verde e nelle delicate macchiette brune, gialle o nerastre. Un individuo porta due punti neri, posti simmetricamente, nel mezzo della regione dorsale.

### 2. — *S. fuscus*, De Geer.

*Figure:* Tullb., Sv. Pod. Tab. I, 1-27; Tab. II, 1-15. — Lubk. Monogr. Tav. 2.

*Località:* Inghilterra (Lubk.) — Irlanda (Templet.) — Francia (Geoffr., Lacord. et Boisd., Bourl., Gervais) — Scandinavia (Linn., Tullb.) — Finlandia (Reuter) — Germania (Burmeister) — Danimarca (Müller) — Svizzera (Nicol.).

Tunisi (Parona).

Italia (Padova, Venezia); Contarini (Vicentino); Disconzi (Entomolog. vicent., Padova 1866, p. 232) — (Pavia, Sardegna); Parona.

" *Luteo-fuscus, signaturis nigricantibus, undique nitidus. Antennæ paullo longiores quam caput. Unguiculus superior vaginatus.* Long. 2 mill. "

Un esemplare di questa specie venne raccolto dal sig. Dodero nei dintorni di Cagliari; 2 aprile 1883.

### 3. — *S. niger*, Lubk.

*Figure:* Lubk. Monogr. Tav. 6; Tullb. Sv. Pod. Tab. 3, 21-23.

*Località:* Inghilterra (Lubk.) — Svezia (Tullb.).

Italia (Pavia) Parona.

" *Niger; papillis inter oculos pallidis. Unguiculus superior nudus. Tibiæ pilis 3-4 clavatis instructæ. Mucrones furculæ acuminati.* Long. $^2/_3$ mill. „

Sotto i muschi umidi su un terrazzo della casa del signor Lostia, via Cannelles, Cagliari; (8 esempl. racc. Lostia, 13 febbraio 1882).

4. — *S.* ***bilineatus,*** Bourl. (*Sm. Bourletii*, Lubk.).

*Figure:* Gervais et Walk. Atlas, Tav. 51; Lubk. Monogr., Tav. 5; Tullb. Sv. Pod., Tab. 3, 12.
*Località:* Inghilterra (Lubk.) — Francia (Bourlet, Gervais) — Svezia (Tullberg).

" *Flavus*; *abdomen duabus lineis longitudinalibus fuscis ornatum. Mucrones furculæ non acuminati. Unguiculus superior nudus. Tibiæ pilis 2-3 clavatis instructæ.* Long. 1 mill. „

Al Fangario, località già citata, il signor Lostia ne trovò un esemplare; 11 febbraio 1883.

5. — *S.* ***luteus,*** Lubk.

*Figure:* Lubk. Monogr., Tav. 3. Tullb. Sv. Podur., Tav. 3, 17.
*Località:* Inghilterra (Lubk.) — Svezia (Tullb.).

" *Luteus, articulo quarto antennarum pallidæ-violaceo. Ocelli in maculis nigris positi. Unguiculus superior nudus. Tibiæ pilis 2-3 clavatis instructæ. Mucrones furculæ non acuminati.* Long. $^1/_2$ mill. „

Sotto i sassi al Fangario (2 esempl. racc. Lostia; 18 febbraio 1883).

## Gen. Papirius, Lubk.

### 6. — *Papirius ornatus,* Nicol.

*Figure:* Nicol.; Soc. Helvet., Tav. 9, fig. 11 (Smynthurus ornatus). Lubbk. Monogr., Tav. 9.

*Località:* Inghilterra (Lubk.) — Irlanda (Templet.) — Svizzera (Nicol.).

Italia (Pavia) Parona.

" Corps ovoide, peu velu, d'un brun rouge plus foncé vers l'extrémité postérieure et couvert de taches irrégulières jaunes au milieu du corps et terre de Sienne sur les bords, imitant assez ces feuillages que les artistes placent dans les ornements et les bas-reliefs.

Tête et pattes d'une jaune pâle. Plaques oculaires noires séparées par une bande longitudinale rouge. Une tache de la même couleur à l'angle postérieur externe de chaque plaque. Antennes aussi longues que le corps, coudée à l'extrémité du second article; celui-ci très long avec trois nervures ou nœuds transversaux; le quatrième article, portant des nœuds irréguliers, est terminé par un petit article conique séparé par une articulation. Ces antennes ont les trois premiers articles d'une jaune rougeâtre et le dernier brun ou gris foncé. Queue blanche à filets plus effilés que dans les espèces précédentes et à pièce basilaire moins longue. Dessous du corps d'un jaune brunâtre, nuancé de gris, avec quelques taches citron pâle. Long. 1 ½ millim.

Il signor Lostia ne fece buona messe alla località Fangario (11 e 18 febbraio 1883); ed io ne trovai 5 esemplari, sotto le foglie cadute al giardino pubblico di Cagliari; 22 dicembre 1882.

7. — ***P. fuscus***, Lubk. (*P. cursor*, Lubk.).

*Figure:* Lubk. Monogr., Tav. 8.
*Località:* Inghilterra (Lubbock) — Francia (Lucas, Gervais) — Svezia (Tullb.; *P. cursor*) — Finlandia (Reuter; *P. cursor*). Italia (Pavia) Parona.

" *Atro-rufus. Ocelli in maculis pallidis positi. Undique pruinosus. Unguiculus superior nudus.* Long. 1 1/3 mill. „

Ne ebbi diversi esemplari presi al Fangario, 18 febbr. 1883; ed altri a Quartu-S. Elena, gennaio 1883, dal signor U. Lostia. Io ne trovai un esemplare nel giardino pubblico di Cagliari; 22 dicembre 1882.

8. — ***P. minutus***, O. Fabr. (*P nigromaculatus*, Lubk.).

*Figure:* Lubk. Monogr., Tav. 10 (*P. nigromaculatus*).
*Località:* Inghilterra (Lubk.) — Svezia (Tullb.).

" *Flavus; latera rubra et signaturis flavis ornata. Maculæ oculares nigræ. Macula supra anum nigra et subquadrata. Unguiculus superior vaginatus.* Long. 1 1/3 mill. „

Il signor Lostia ne raccolse un esemplare al Fangario; 11 febbraio 1883; ed altri cinque allo stagno di Quartu; 7 marzo 1883.

9. — ***P. silvaticus***, Tullb.

*Località:* Svezia (Tullberg).

" *Obscuro cinereo-rufus, papillis pallidis inter maculas oculares nigras, undique pruinosus. Unguiculus superior nudus.* Long. 1 1/3 mill. „

Diversi esemplari furono raccolti a Quartu S. Elena dal signor Lostia; fine di gennaio 1883.

### 10. — *P. flavo-signatus*, Tullb.

*Figure:* Tullb., Sv. Pod., Tab. 3, fig. 37 e 38.
*Località:* Svezia (Tullb.) — Finlandia (Reuter).

“ *Flavus; latera rubra et signaturis flavis ornata. Maculæ oculares nigræ. Macula nigra supra anum nulla. Unguiculus superior vaginatus.* Long. 1 $^{3}/_{4}$ mill. „

Il signor Lostia ne prese un esemplare nella località precedentemente indicata, insieme al *P. silvaticus* e tre altri individui al Fangario; 18 febbraio 1883.

## TEMPLETONIINÆ, Tullberg.

### Gen. Lepidocyrtus, Bourl.

### 11. — *Lepidocyrtus gibbulus*, Nicol.

*Figure:* Nicol.; Mém. Soc. Helv., Tav. 7, fig. 2 (*Cyphodeirus gibbulus*); Lubk. Monogr., Tav. 27.
*Località:* Inghilterra (Lubk.) — Francia (Bourlet) — Svizzera (Nicol.).
Italia (Pavia, Stazzano) Parona.
“ Semblable au précédent *(Cyphodeirus capucinus)* pour la couleur, mais plus court et proportionellement plus large. Premier article des antennes jaunes, les suivans d'un gris foncé légèrement violacé. Premier segment du corps, très-convexe, peu prolongé en avant et cilié au bord antérieur. Deuxième segment un peu plus long que le suivant. Bord inférieur du sixième segment rougeâtre. Filets de la queue courts et blancs. Pièce basilaire

de la couleur du corps. Yeux noirs. Corps luisant, très-peu velu. Même reflet métallique que le précédent. Long. 1 mill. „

Al capo S. Elia, sud-ovest di Cagliari, ebbi a raccoglierne due esemplari sotto piccoli massi calcarei; 25 dicembre 1882.

Gen. ENTOMOBRYA, Rond. (Degeeria, Nicol.).

12. — ***Entomobrya multifasciata***, Tullb.

*Figure:* Brook (Rev. of the Gen. Entomobr.; Linn. Soc. J., Vol. 27, 1883, Tav. 11).

*Località:* Inghilterra (Lubk. *Deg. nivalis; D. Nicoletii* — Ridley, *D. pulchella* — Brook) — Svezia (Tullb. *D. arborea; D. marginata*) — Francia (Guérin, *Podura variegata*) — Svizzera (Nicolet, *D. nivalis*, *D. lanuginosa*, *D. disjuncta*, *D. corticalis*, *D. muscorum*) — Germania (Koch, *Podura simplex*, *P. striata*).

Stati Uniti d'America (Say, *Podura fasciata?*; *Packard? Podura decemfasciata*).

Italia (Pavia, Stazzano) Parona. (*D. corticalis*, *D. disjuncta*, *D. muscorum*, *D. lanuginosa*).

" Tipo. Antenne lunghe quasi la metà del corpo; i tre segmenti terminali generalmente subeguali, ma il secondo può essere un poco più lungo, o un poco più corto degli altri. Colore giallo, passante al violetto negli esemplari più chiari, o al bruno nei più oscuri; vi è talvolta un anello nero in alto del primo segmento.

Capo giallo con una larga fascia nera intorno al margine e attraverso le placche oculari. La macchia a forma di áncora sulla testa è generalmente ben pronunciata.

Mesotorace un poco più lungo del metatorace, con una fascia nera sul margine anteriore che corre lungo l'epimera fino al quarto segmento addominale; evvi una forte macchia centrale che non raggiunge il margine; ed ancora una simile fascia basale sul metatorace.

I tre primi segmenti addominali, crescenti in lunghezza, hanno una somigliante fascia basale, oscura. Su quella del primo anello si mostra un lieve allargamento alle estremità; quelle del secondo e del terzo hanno pure un tale allargamento a forma triangolare. Quarto segmento addominale, non lungo quanto i tre primi ed il metatorace misurati insieme, fusiforme, con due fascie interrotte, una trasversalmente al centro, e l'altra al margine basale del segmento; talvolta le due fascie si uniscono in macchie triangolari sui lati della linea mediana; questo segmento alla base è più stretto del mesotorace. Quinto e sesto segmenti addominali piccoli con marcate fascie basali.

Coda che non sorpassa il tubo ventrale. Mascelle forti; la superiore con un dente verso il centro del margine interno; o ve n'è sovente uno più piccolo, e talora uno piccolissimo sul margine esterno. Mascella inferiore lanceolata. Lamine laterali lanceolate ed un poco curve; talvolta la punta di una di esse lamine è in tale posizione, da essere facilmente scambiata per un grosso dente della mascella superiore.

Lungh. $^1/_{15}$ di poll.; largh. $^1/_{50}$, $^1/_{60}$ di poll. „

Accettando la revisione introdotta dal Brook (l. cit.) e raccogliendo sotto il titolo di *E. multifasciata* parecchie forme dapprima ritenute come specie distinte, indico con tal nome molti individui raccolti in diverse località di Sardegna:

S. Gregorio (Sarrabus) sotto la corteccia del *Quercus suber*; racc. Parona, 10 esempl., 20 maggio 1883.

Quarto-S. Elena; racc. Lostia, un esempl., 20 aprile 1883, che corrisponderebbe alla descrizione della *D. muscorum* di Nicolet, Mém. Soc. Helv., p. 75, Tav. 8, fig. 10.

Fangario; molti individui furono presi dal sig. Lostia, 18 febbraio 1883, sotto i sassi ed uno ne raccolsi al Giardino pubblico di Cagliari, 22 dicembre 1882; i quali ricordano la figura della *D. marginata*, Tullb. Sv. Pod., p. 41, Tav. 7, fig. 1.

Strada da Oristano a Villaurbana; ne raccolse il dott. Magretti 2 esemplari nel dicembre 1877, che corrisponderebbero alla *D. lanuginosa* del Nicolet, Mém. Soc. Helv., p. 74, Tav. 8, fig. 8.

### 13. — *E. intermedia,* Brook.

*Figure:* Brook, Rev. cit., Tav. 10, fig. 13-16.
*Località:* Inghilterra (Brook).

" Antenne molto lunghe e sottili, in paragone a quelle delle altre specie di questo genere; gialle alla base e gradatamente oscurantisi in violetto. Alcuni degli esemplari più oscuri hanno un anello nero all'apice del primo segmento. Il capo con una fascia nera anteriore, che si prolunga verso la base dell'antenna e che continua lungo i margini laterali; nel centro una macchia a forma di áncora. Il secondo segmento toracico è un terzo circa più lungo del terzo segmento. Il primo segmento addominale è lungo la metà circa del secondo, con una sola linea leggiera sul margine posteriore, o due, o tre leggiere macchie laterali; il secondo anello addominale ha segnature laterali oscure e quattro piccole macchie nel centro del lato dorsale; terzo segmento addominale con segni laterali oscuri ed una macchia triangolare, rivolta all'ingiù nel centro del margine anteriore; quarto segmento addominale, un poco più lungo dei tre anelli addominali, ed il terzo toracico insieme misurati, termina un poco a punta verso la base; porta una macchia centrale, larga e triangolare, che unisce le due fascie longitudinali e laterali pronunciatissime; vi è pure un punto nero al centro del margine posteriore. Quinto e sesto segmento addominale piccoli con una fascia laterale oscura.

Colore generale del corpo giallo, con segnature brune quasi nere. Corpo leggiermente allargantesi al terzo segmento addominale e piuttosto più largo verso la fine posteriore del quarto che non al metatorace. Coda che giunge al di là del tubo ventrale, mucroni e manubrio subeguali. Mascella superiore con un dente distinto verso il centro del margine interno; ed uno più debole a metà fra il primo e l'apice. Mascella inferiore lanceolata e lunga la metà dell'altra. Lunghezza $^1/_9$ $^1/_{10}$ di pollice; larghezza $^1/_{32}$ $^1/_{50}$ di pollice. „

Ascrivo a questa specie un esemplare raccolto fra le erbe nel Giardino dell'Università di Cagliari, dal sig. Dodero; 19 aprile 1883. Altro esemplare lo presi in mia abitazione a Cagliari, viale Principe Umberto; 15 febbraio 1883.

### Gen. Orchesella, Templ.

#### 14. — *Orchesella cincta,* (Linn.) Lubk.

*Figure:* Lubk. Monogr., Tav. 12, 13 e 14; Tullb. Sv. Pod., Tav. 7, fig. 8-17.

*Località:* Inghilterra (Lubbock) — Irlanda (Templ.) — Francia (Geoffr., Bourl., ecc.) — Svezia (Linn., Tullb.) — Finlandia (Reuter) — Svizzera (Nicolet).

Italia (Stazzano, Oristano) Parona; Collemb. Atti Soc. Ital., Vol. XXI, 1879.

" *Flavo et fusco-variegata, fascia flava in segmento abdominis secundo, nigra in quarto; vel nigra, maculis albis, fasciam in secundo segmento abdominis formantibus, undique nitida. Articulus primus et tertius, cum basi articuli secundi antennarum fusci vel nigri; apex articuli secundi flavus vel albus.* Long. 4 mill. "

Al Fangario il signor Dodero raccolse, 11 febbraio 1883, un esemplare che richiama il disegno datoci dal Lubbock, monogr. cit., Tav. 14; mentre altri tre si riferiscono alla varietà disegnata alla tav. 12, dallo stesso Autore.

Ancora al Fangario il signor Lostia, 18 febbraio 1883, prendeva non pochi esemplari che offrono marcatissima l'unica e grande fascia trasversale addominale; sul qual carattere il Nicolet aveva proposto la sp. *O. unifasciata* (Mém. Soc. Helv., p. 79, Tav. 9, fig. 6). Altro simile esemplare proviene da Quarto S. Elena; racc. Lostia, 23 aprile 1883.

Per ultimo a S. Bartolomeo presso Cagliari si raccolsero

5 esemplari, 23 febbraio 1883, affatto somiglianti alla figura della *Orch. melanocephala*, dataci dal Nicolet, l. cit., tav. 9, fig. 1 e passata in sinonimia dell'*O. cincta*.

### Gen. Isotoma, Bourlet.

### 15. — *Isotoma palustris*, Gmel.

*Figure:* Tullb. Sv. Pod., Tav. 9, fig. 1-8.
*Località:* Inghilterra (Lubk.) — Francia (Bourl.) — Svezia (Linn., Tullb.) — Finlandia (Reuter) — Germania (Burmeist.) — Svizzera (Nicolet) — Spitzberg, Nuova Zembla, Is. Beeren, Siberia (Tullb.).

" *Setosa. Segmentum tertium abdominis longius quam quartum Antennæ capite fere duplo longiores, tribus articulis ultimis æqualibus. Unguiculus superior dentibus 2 armatus. Denticuli mucrodum 3.* — Long. 4 mill. „

Venne preso un esemplare al Fangario dal signor Lostia; febbraio 1883.

### 16. — *I. aquatilis*, Müller.

*Figure:* Lubbk. Monogr., Tav. 37 (*I. trifasciata*).
*Località:* Inghilterra (Lubbk.) — Svezia (Porath) — Francia (Bourlet, Gerv.) — Danimarca (Müller).
Italia (Pavia, Oristano) Parona.

" *Cylindrica, flavicans, oculis, lateribusque abdominis nigris*; Long. 2 mill. „ (O. Müll.; Zool. Dan. Prodr.)

Ebbi 5 esemplari trovati dal signor Lostia a Quarto S. Elena in marzo, aprile e settembre 1883. Al Fangario si raccolsero, 18 febbraio 1883, diversi individui che ricordano la *I. riparia* del Nicolet. (Mém. Soc. Helv., Tav. 6, fig. 6.)

### 17. — *I. arborea,* Bourlet.

*Località*: Inghilterra (Lubk.) — Francia (Bourlet, Boisd. et Lacord.) — Svizzera (Nicolet).

Italia (Bergamo) Maironi da Ponte. — (Cremona-Vicentino) Disconzi (*Podura arborea*). — (Pavia, Oristano) Parona.

" *Podura oblunga nigra, antennis quadrinodiis; pedibus furcaque pallide fuscis.*

Nera; zampe e coda pallide; occhi neri; antenne appena più lunghe del corpo; articoli quasi fra loro eguali in lunghezza; tutto il corpo, comprese le zampe e le antenne, rivestito di peli. L'organo pel salto corto e non giunge al tubo ventrale. Lungh. 3 mill. "

Alcuni esemplari li ebbi dal signor dott. P. Magretti che li raccolse ad Oristano; dicembre 1877.

## LIPURINÆ, Tullb.

### Gen. LIPURA, Burm.

### 18. — *Lipura maritima,* Guerin.

*Figure:* Lubk. Monogr., Tav. 47.

*Località:* Francia (Gerv., Laboulb., ecc.) — Inghilterra (Lubbock).

Italia (Oristano) Parona; Collemb. cit., pag. 464, N. 49.

" *Plumbea, velutine-cœrulescens, albido pilosa; stimmatibus quinque; tarsis albicantibus.* "

Il dottor Magretti trovò presso Oristano diversi esemplari, sotto i sassi bagnati dall'onda marina; dicembre 1878.

## II. THISANURA.

### CAMPODEADÆ. Lubbock.

#### Gen. CAMPODEA, Westw.

19. — ***Campodea staphilinus,*** Westw.

*Figure:* Westwood (Trans. Soc. Ent. Lond., Vol. 3, Tav. 8, fig. 14-23) — Lubk. Monogr., Tav. 53.

*Località:* Inghilterra (Wetswood, Lubk.) — Svizzera, Francia (Nicolet).

Italia (Pavia, Gozzano) Parona — (Como, Biella, Messina) Grassi B.

" *Corpus elongatum, paralellum, depressum, molliusculum, apterum, 13 annulatum. Caput obovatum, distinctum, horizontale. Antennæ duæ capite duplo longiores, ad partem anticam capitis insertæ, multi (ultra 13 articulatæ), submoniliformes, articulo basali majori, obconico, setosæ. Os inferum mandibulis minutis planis latis apice 4 dentatis. Partes reliquæ oris deteritæ. Thorax e segmentis tribus proximis constans; segmento uno brevi, nudo, 3 tioque multo longioribus et latioribus, singulo pari pedum instructo pedibus (fere dimidii corporis longitudine) e coxa, trochantere, femore, tibia et tarso articulato formatis. Abdomen 9 (quære 10) annulatum segmentis fære æqualibus et transversis, segmento basalis subtus ad apicem utrinque appendiculo brevi lato, ovali plano exarticulato instructo segmentis sex proximis ad apicem utrinque seta brevi tenui pilosa instructo segmentoque anali setis duabus valde elongatis setosis munito.* "

Ne ebbi esemplari da diverse località. Fangario, racc. Dodero, un esemplare, 11 febbraio 1883. — Quarto S. Elena, un esemplare, racc. Lostia, 22 aprile 1883. — Ozieri, 3 esemplari, racc.

Lostia, ottobre 1883. — Giardino dell'Università di Cagliari, 5 esemplari, racc. Dodero, 19 aprile 1883.

Questi ultimi individui si mostrano molto più piccoli, ma non vi ho riscontrate particolarità da doverle indicare con altro nome specifico.

## JAPYGIDÆ, Lubbock.

### Gen. Japyx, Halid.

### 20. — *Japyx solifugus*, Halid.

*Figure:* Haliday, Trans. Linn. Soc., Vol. 34, 1864, Tav. Lubk. Monogr., Tav. 51.

*Località:* Inghilterra (Halid., Lubk.) — Francia (Lucas) — Svizzera, Savoja (Humbert) — Algeria (Lucas).

Italia (Cagliari) 1881 Parona. — (Rovellasca, Catania) Grassi.

“ *Testaceus abdominis segmentis ultimis atque forcipe præsertim obscurioribus. Antennæ* $^{2}/_{7}$ *longitudinis corporis breviores; 18-31 articulutæ. Forceps robustus, longitudine scuti dorsalis segmenti ultimi; lateribus internis dente instructis.* Long. 8, 5 millimetri. „

Al Fangario, a S. Bartolomeo, presso Cagliari ed a Quarto, S. Elena; racc. (9 esempl.) Parona e Lostia.

## LEPISMIDÆ, Lubbock.

### Gen. Lepisma, Linn.

### 21. — *Lepisma saccharina*, Linn.

*Figure:* Guerin, Iconograph. Ins., Tav. 2, fig. 2. — Lubbock, Monogr., Tav. 52.

*Località:* Europa tutta.

Stati Uniti d'America (Packard).

Canarie (Ridley; Entom. Monthly Mag., Vol. 18).

Italia (Venezia) von Martens; Reise v. Venedig.; 2 Theil, 1824, p. 500 — (Padova, Venezia) Contarini — (Nizza) Risso, 1826.

" Corpo coperto da scaglie, grigio argenteo, senza macchie; biancastro al disotto; setole caudali macchiate lievemente di color ferruginoso. Antenne un poco meno lunghe del corpo; pari soltanto a 2/3 di esso; testa troncata all'avanti. Lungh. 4-5. lin. (9-11 mill. circa). „

Tengo due esemplari presi in una camera a Serramanna dal dottor C. Lepori, 28 dicembre 1882.

22. — *L. pilifera*, Luc.

*Figure:* Savigny, Déscript. d. l'Egypte, Ins. Tav. 1, fig. 8 — Gerv. et Walk. Suit. à Buff., Tav. 52, fig. 2. (*Lepisme aphie*).

*Località:* Egitto (Savigny) — Canarie (Barkel-Webb et Bérthelot).

Italia (Sardegna) Parona e Costa.

" Più larga della *L. Ægyptiaca*; testa con lunghi peli alla parte anteriore, che trovansi al margine anteriore ed ai lati del torace; antenne molto più lunghe del corpo, ciliate; piccoli fasci di peli allungatissimi, posti al disopra e lateralmente agli anelli dell'addome; setole terminali lunghissime, la mediana sopratutto, ciliate. Lungh. 3 lin. (7 1/2 mill. circa). „

Il prof. Ach. Costa nella memoria 2ª delle sue *Notizie ed osservazioni sulla Geofauna Sarda* (Vol. I, serie II, Atti della R. Accademia delle scienze fis. e mat., Napoli 1883) cita, insieme a quattro altre specie indeterminate di tisanuri, la *Lepisma pilifera*, Luc., aggiungendo:

" L'abbiamo rinvenuto in diversi luoghi; Cagliari, Iglesias, Porto Torres, Isola dell'Asinara; in generale però può dirsi poco

comune: specie descritta primamente dell' Egitto. Ignoriamo se sia stata prima d'ora indicata come abitatrice d' Italia. „

Lo scrivente l'aveva già notata, insieme a qualche altro tisanuro come presa a Cagliari, 2 novembre 1881. (Parona C. — *Di alcune Collemb. e Thysan. ital.*, ecc. Ann. d. Mus. Civ. di Genova, Vol. XVIII, dicembre 1882, p. 464, N. 56.)

### 23. — *L. vittata,* Fabric.

*Località:* Francia (Guerin, Gervais, ecc.).

Italia (Padova, Venezia) Contarini — (Vicentino) Disconzi — Indicata come propria dell' Italia da varii autori (Lubbock, Monogr., p. 224).

" *Cauda triseta; thorace membranaceo-rotundo; abdomine lineato. Statura et magnitudini L. lineatæ. Caput fuscescens; antennis longis, pallidis. Thorax planus; lateribus membranaceis, rotundatis, pallidis. Abdomen fuscum, vittis quinque albidis micantibus. Cauda pilis tribus villosis et subtus setulis aliquot; intermedia elongata, pedes pallidi.* „

Ne raccolse tre esemplari al Fangario il sig. Lostia, 18 febbraio 1883; e tre altri li catturai all'Anfiteatro romano di Cagliari, 22 dicembre 1882.

### 24. — *L. fuliginosa,* Lucas.

*Figure:* Lucas Explor. Sc. d. l'Algerie, Pl. 1, fig. 7.

*Località:* Algeria (Lucas) — Tunisi (Parona, Ann. Mus. Civ., Vol. I, Serie II, p. 431, 1884).

" *Corpore fuliginoso, depresso, lateribus subparallelis; antennis sestisque fuscis, villosis, corpore brevioribus.* „

La si ebbe da diverse località: sotto i sassi al Capo S. Elia

(Cagliari) racc. Parona, 3 esemplari, 25 dicembre 1882 e tre altri il 23 febbraio 1883. — Isola di Caprera, presso la casa del Generale Garibaldi, sotto i sassi (racc. Parona, 4 individui, 21 giugno 1882). [1]

### Gen. Lepismina, Lubbock.

### 25. — *Lepismina myrmecophila,* Lucas.

*Figure:* Lucas. Explorat. sc. d. l'Algerie, Tav. 2, fig. 2.
*Località:* Algeria (Lucas) — Tunisi (Parona).

" *Flavo-aurata, nitida; corpore brevi, antice rotundato postice acuminato; antennis pedibusque flavo-rubescentibus, ultimis, brevibus, validis; cauda triplice, brevissima.* Long. 10 mill.; lat. 3 mill. „

S. Bartolomeo presso Cagliari, racc. Parona, 29 novembre 1881. — Quarto S. Elena, racc. Lostia, 3 esemplari, settembre 1883. — Corongiu, racc. Lostia, 30 maggio 1883.

### 26. — *L. aurea,* Duf.

*Figure:* Dufour, Ann. Sc. nat. Zool., Tom. 22, 1831.
*Località:* Spagna (Dufour) — Italia (Genova, Cagliari) Parona.

" *Aureo-paleacea, sericea, subglabra; thoracis segmentis abdomine multo latioribus; setis analibus abdomine duplo brevioribus, glabris.* Long. 6 $^{3}/_{4}$, 7 mill. „

[1] Nella determinazione delle Lepisme non posso tener calcolo della nuova specie, *L. furnorum*, recentemente descritta dal sig. Rovelli e trovata a Como (Una n. Sp. di Lepismide; Como, 1884, tip. Vanossi), perchè i caratteri non mi sembrano bastevoli a ben contraddistinguerla dalle altre.

Quattro esemplari furono raccolti dal sig. Lostia ad Ozieri e Quarto S. Elena, ottobre 1883.

### Gen. Machilis, Latr.

### 27. — *Machilis polypoda*, Linn.

*Figure:* Lubbock, Monogr., Tav. 53.

*Località;* Inghilterra, (Lubbock) — Irlanda (Templ.) — Francia (Guerin) — Danimarca (Meinert).

Tunisi (Parona).

Italia (Toscana) Rossius — Padova, Venezia (Martens, Contarini) — (Nizza) Risso — (Stazzano) Parona.

" Fulvo-pallido con riflessi color di rame; lati del corpo macchiettati di bruno; palpi vellutati, anellati di bianco. Lungh. 9 millim. „

Molti esemplari incontrammo nei dintorni di Cagliari (Anfiteatro romano, Capo S. Elia, Pirri) dicembre 1882, febbraio 1883.

### 28. — *M. rupestris*, Lucas.

*Località:* Algeria (Lucas) — Tunisi (Parona).

Italia (Stazzano) Parona.

" *Capite griseo-cinereo, utriusque griseo bivittato; palpis griseo-cinerescentibus, antennis griseo-cinereis; corpore supra griseo-punctatis; pedum primis articulis flavo sordidis, duobus ultimis griseo-cinerescentibus, fortiterque fusco annulatis; corpore infra fusco; setis breviusculis, albo subgrisescentibus fortiter fusco annulatis.* Long. 11 mill., lat. 3/4 mill. „

Al Capo S. Elia ne raccolsi due esemplari, 25 dicembre 1882; ed al Fangario ne trovò altri due il signor Dodero, 11 febbraio 1883.

29. — ***M. cylindrica***, Geoffr.

*Figure:* Rœm. Gen. Insect., pl. 29, fig. 1.
*Località:* Francia (Geoffr., Lacord. et Boisd., Gervais).

" Il colore di questa specie è più oscuro di quello della precedente (*M. maritima*). Il corpo è quasi cilindrico, mentre quello dell'altra è piatto; diminuisce verso la fine ed è tutto coperto da scaglie piccolissime. Gli occhi, posti all'indietro della testa sono neri e si toccano. Antenne simili a fili, sono più lunghe del corpo. Bocca a quattro appendici, ricurve, simili a quelle delle tipule; due superiori più lunghe e composte di sei articoli e due inferiori più corti, a due pezzi soltanto. Oltre le sei zampe, l'insetto ha otto paia di spine o di false zampe, corte, mobili, e trovansene due a ciascun anello. La coda è terminata da tre setole, delle quali la mediana, lunga il doppio delle laterali, eguaglia la lunghezza del corpo. Lungh. 10 mill. „

A S. Bartolomeo presso Cagliari, racc. Parona, un esemplare, 23 febbraio 1883; Iglesias, racc. Dodero, un esemplare, 18 febbraio 1883.

Pavia, ottobre, 1884.

---

## Note bibliografiche sulla fauna sarda a corredo del cenno premesso al presente lavoro. [1]


Gennari Patrizio. La storia naturale in Sardegna nell'ultimo ventennio 1846-66. *Sardegna medica.* Cagliari, 1866.

Magretti Paolo. Rapporto su di una escursione nella Sardegna. *Atti della Soc. ital. di sc. nat.* Vol. 21°. Milano, 1879.

—— Una seconda escursione zoologica all'isola di Sardegna. *Atti della Soc. ital. di sc. nat.* Vol. 23°. Milano, 1880.

Carruccio Antonio. Catalogo metodico degli animali rapportati dalle escursioni nelle provincie meridionali, Sicilia e Sardegna negli anni 1868-69 dal prof. A. Targioni Tozzetti; Parte I (Vertebrati). Firenze, 1869.

Cetti Francesco. I quadrupedi di Sardegna. Sassari, tip. Piattoli, 1774.

Lepori Cesare. La *vulpes melanogastra,* Bon. *Atti della Soc. it. di sc. naturali.* Vol. 24°. Milano, 1881.

Cara Alberto. Memorie sopra i quattro topi, casalingo, decumano, tettajuolo e ratto. Cagliari, opusc. in-8°.

Martorelli G. Osservazioni sui mammiferi ed uccelli fatte in Sardegna. Pistoja, 1833, in-4°, 4 tav.

Cetti F. Gli uccelli di Sardegna. Sassari, 1776.

La Marmora A. Voyage en Sardaigne. 1e Édit. Paris, 1826. 2e Edit. Oiseaux, p. 173-176.

—— Détermination et déscription des differénces d'âges de l'aigle Bonelli (Falco Bonelli Temm.). *Mém. R. Acad. d. sc. Turin.* T. 37, p. 100-124, 1834.

Genè G. Nouvelle espèce européenne du genre Faucon. *Rev. Zool.* 1839, p. 105. Institut 7°, p. 396, 1839.

—— Descrizione di un nuovo falcone di Sardegna (F. Eleonorœ). *Mem. R. Accad. di sc. di Torino.* Serie 2a, T. 2, p. 41-48, 1840.

Cara G. Elenco degli uccelli che trovansi nell'isola di Sardegna, od Ornitologia sarda. Torino, 1842.


[1] Avverto che non pretendo dare un elenco completo della bibliografia sulla fauna della Sardegna; nè di voler accennare ad opere che semplicemente riferiscono alcune specie d'animali riscontrate nell'isola.

SALVADORI T. Catalogo degli uccelli di Sardegna. *Atti Soc. ital. sc. naturali.* Vol. 6°. Milano, 1864. *Journ. f. Ornithol.*, 1865.

BODLER SHARPE. On the Peregrine Falcon from Sardinia (F. Brokei ?). *Ann. a. Mag. of Nat. Hist.*, 4e Ser., Vol. XI, p. 20.

CARA G. Osservazioni di Gaetano Cara al Catalogo degli uccelli di Sardegna, pubblicato dal dott. T. Salvadori. Cagliari, 1866.

LEPORI C. Contribuzione allo studio dell'Avifauna sarda. *Atti della Soc. it. di sc. nat.* Vol. 25°. Milano, 1883.

BREME. Nouvelle espèce européenne du genre Larus. *Revue Zoologique*, 1839, p. 321.

HOMEYER. Carbo Desmarestii. *Journ. für Ornithol.*, 1858, p. 237.

KUSTER H. C. Die Vogel der Insel Sardinien. Isis, 2835, p. 108-231. 1841, p. 732-739.

GLOGER C. W. Die 4te und 5te europeische Scharben Art. *Halieus Desmarestii* und *H. Leucogaster. Journ. für Ornithol.*, 1857, p. 4-23.

HAUSMANN A. Die Sylvien der Insel Sardinien; Naumania, 1857, p. 404-429.

GENÈ G. Synopsis reptilium Sardiniæ indigenorum. *Mem. Accad. di Torino.* Serie 2a, Tom. 1, 1839.

—— Osservazioni intorno alla Tiligeurta o Calisertula di Cetti. *Mem. Regia Accad. di Torino.* Tom. 36, p. 302, 1833.

CARA ALB. Monografia della Lucertola comune in Sardegna. Cagliari, 1872.

DE FILIPPI. Cenno sulla Tiliguerta di Cetti. *Nuovi ann. di sc. nat. di Bologna.* Serie 3a, Tom. 5, pag. 69-71, 1852.

BETTONI E. Sulla Tiliguerta di Cetti, ecc. *Atti Soc. ital. sc. natur.* Vol. 11°. Milano, 1869.

CAMERANO L. Considerazioni sul Gen. Lucerta e descrizione di due nuove specie. *Atti della R. Accademia di Torino.* Vol. 13°, 1877.

DE BETTA ED. Sulla Tiliguerta o Caliscertula Cetti (Lac. Tiliguerta, Auct.) osservazioni critiche. *Atti R. Istit. Veneto.* Serie 5a, Tom. 4, p. 889.

CORONA e FANZAGO. Sulla *Rana esculenta* Linn. importata in Sardegna. *Giorn. lo Spallanzani.* Anno XI, fasc. IV, 1880.

EMERY C. Considerazioni sui mutamenti della *Rana esculenta* importata in Sardegna. *Giorn. lo Spallanzani.* Anno XI, fasc. IX, 1880.

LEPORI C. La *Lebias calaritana. Annuario della Soc. dei natur. di Modena.* Anno XV, 1881.

—— Osservazioni sull'uovo della *Lebias calaritana. Atti R. Accademia dei Lincei.* Anno CCLXXVIII, 1880-81, Vol. 9°, Serie 3a.

CETTI F. Anfibi e Pesci di Sardegna. Sassari, tip. Piattoli, 1777.

PARONA C. Intorno ad un individuo di *Alopecias vulpes* pescato nel mare Sardo. *Atti Soc. dei naturalisti di Modena.* Vol. 1°, Serie 3a, 1883.

GENÈ G. De quibusdam Insectis Sardiniæ novis aut minus cognitis. *Mem. R. Accad. di Torino.* Tom. 39, 1836, p. 161-200.

Bargagli P. Materiali per la fauna entomologica dell'isola di Sardegna (Coleotteri). *Bollett. soc. entom. ital.* Anno III, 1872.

Costa Ach. Sulla Geofauna Sarda; due memorie. *Atti R. Accad. di Napoli.*

Cossu. Metodo per distruggere le cavallette. Cagliari, anno?

Ghiliani V. Fauna dei lepidotteri di Sardegna, Piemonte, Liguria e Savoja. *Mem. R. Accad. di Torino.* Serie 2ª, Vol. 14°, 1854.

Bonelli. Descrizione di nuovi lepidotteri della Sardegna. *Mem. R. Acc. di Torino.* 1826.

—— Descrizione di sei nuove specie di lepidotteri. *Mem. R. Accad. di Torino.* Vol. 30°, p. 171.

Magretti P. Di alcune specie di Imenotteri raccolte in Sardegna. *Il Natur. Siciliano.* Anno I. Palermo, 1882.

Macchiati L. Primo contributo alla Fauna degli Afidi di Sardegna. *Giorn. del Laborat. entomol. e crittogam. di Sassari,* 1879.

—— Altro contributo agli Afidi di Sardegna. *Rivista scientifico-industriale,* 1880-81.

—— Osservazioni sulla Fillossera del Leccio in Sardegna. *Boll. soc. entom. ital.* 1881.

—— Aggiunta agli Afidi di Sardegna. *Boll. soc. entomol. ital.* Anno XIV, 1882.

Parona C. Il fisianto, le farfalle e le api. *Giorn. l'Apicoltore.* Anno XV. Milano, 1882.

—— Caso di allocroismo in Armadillo Sp.? *Bollettino soc. entomol. ital.* Anno XV, 1883.

Fanzago F. Ein neuer italienischer Geophilus. *Zool. Anzeiger,* N. 88, 1881.

—— I miriapodi del Sassarese; parte descrittiva. Sassari, 1881.

Villa (fratelli). Conchiglie ed insetti raccolti nell'isola di Sardegna. Milano, 1836.

Paolucci (march.). Note malacologiche sulla fauna terrestre e fluviale dell'isola di Sardegna. *Bollett. soc. malacol. ital.* Siena, 1882.

—— Étud. critiq. sur quelques Hyalina de Sardaigne. *Journ. d. Conchyliol.* 27, p. 15.

Contraine. Malacologie Méditerran. et littoral. 1840.

Issel A. Di alcuni molluschi raccolti nell'isola di Sardegna dal dott. Gestro. *Annali del Museo civ. di Genova.* Vol. 4°, 1873.

Adami. Molluschi raccolti nei dintorni di Sassari. *Bullett. soc. malacol. ital.* 1876.

Mabille. Archiv. Malacologiques. 1867.

Parona C. Vermi parassiti in animali di Sardegna (nota preventiva). *Bollett. scientif.* Anno V. Pavia, 1884.

—— Osservazioni intorno ad un caso di Cisticerco nel Mufflone di Sardegna. *Annali R. Accad. d'agricolt. di Torino.* Vol. 26°, 1883.

Parona C. Il corallo in Sardegna. *Annali del Ministero d'agricoltura industria e commercio.* Roma, 1883.

Carbonius Fr. De coralliis, poema; 2 libel. Carali, 1780.

Magretti P. Alcune osservazioni sugli esseri inferiori d'acqua dolce e marina. Pavia, 1877.

Parona C. I protisti della Sardegna (1ª centuria). *Bollettino scientifico di Pavia,* 1882.

—— Di alcuni nuovi protisti riscontrati nelle acque della Sardegna. *Atti della soc. ital. di sc. natur.* Milano, Vol. 26°, 1882. *Journ. de Micrographie* p. Pelletan. Année VII, 1883.

—— Essai d'une protistologie de la Sardaigne, ecc. *Archiv. des sc. phys. et natur. Genève,* 1883.

—— I protisti della Sardegna (ulteriore comunicazione). *Bollett. scient. di Pavia.* Anno V, 1884.

# NUOVE OSSERVAZIONI
# SUI MINERALI DEL GRANITO DI BAVENO.

Nota del socio

Ing. Molinari Francesco.

---

I minerali del granito di Baveno hanno richiamato più volte l'attenzione d'insigni mineralogisti e geologi. Non poche pubblicazioni si conoscono in proposito, tuttavia lo studio di questi minerali è ben lungi d'essere completo.

Secondo il prof. Giovanni Strüver [1], nel granito di Baveno si trovano le seguenti specie minerali: l'ortosio, l'oligoclasio, il quarzo, il mica (due varietà), l'albite, l'anfibolo, l'epidoto, la laumonite, la datolite, la clorite, il caolino, il quarzo posteriore, la jalite, l'ematite, la limonite, la fluorite, il calcare, la stilbite e la cabasia. A questa serie bisogna aggiungere la babingtonite, scoperta dall'illustre e compianto prof. Q. Sella; la scheelite, l'axinite e l'apatite scoperti dallo stesso prof. Strüver e la gadolinite, segnalata dal prof. Pisani.

Nel granito di Montorfano, oltre i minerali costituenti della roccia, furono notati: l'albite sovrapposta all'ortoclasio, la clorite, la laumonite, la cabasia, la stilbite, il calcare, la pirite e la pirrotina.

Da altro studio del prof. Strüver [2] risulta che le due varietà di mica, sono: la biotite o mica magnesiana e la muscovite argentina.

[1] *Atti della R. Accademia di Torino.* 1866.

[2] *Studii geologici sulle Alpi Occidentali* di B. Gastaldi con appendice mineralogica di G. Strüver. Firenze, 1871, p. 395.

I minerali che maggiormente attrassero l'attenzione sono: i felspati, il quarzo e la mica, come quelli che si trovano più abbondanti ed assai ben cristallizzati. Di essi ne parlarono il padre Pini, già nel secolo scorso,[1] in seguito il Barzanò[2] e molti altri. Il Weiss fece, sui felspati di Baveno, uno dei suoi più bei lavori cristallografici;[3] il Gerlach,[4] il Gastaldi[5] scrissero dello stesso granito in senso geologico; Bunsen[6] e Scheerer[7] ne diedero le seguenti analisi:

| Granito | Rosso di Baveno | | Bianco di Montorfano |
|---|---|---|---|
| | Bunsen | Scheerer | Scheerer |
| $Si\,O^2$ | 74.82 | 75.30 | 72.12 |
| $Al^2\,O^3$ | 16.14 | 12.93 | 13.47 |
| $Fe\,O$ | 1.52 | 1.55 | 4.80 |
| $Ca\,O$ | 1.68 | 1.26 | 0.79 |
| $Mg\,O$ | 0.47 | 0.53 | 0.05 |
| $K^2\,O$ | 3.55 | 7.56 | 2.25 |
| $Na^2\,O$ | 6.12 | | 5.91 |
| $H^2\,O$ | — | 0.41 | 1.58 |
| | 104.30 | 99.54 | 100.97 |

[1] E. Pini, *Mémoire sur des nouvelles cristallisations de feldspath et autres singularités renfermées dans les granites des environs de Baveno.* 1779.

[2] G. Barzanò, *Il granito di Baveno.* 1853.

[3] Weiss, *Abhandlungen der Berliner Akademie.* 1835.

[4] Gerlach, *Die Penninischen Alpen.* Memorie della Società svizzera di scienze naturali. Vol. XXII.

[5] Gastaldi, Op. cit.

[6] Bunsen, *Mittheilungen von Gustav Rose.* 1861.

[7] Scheerer, *Festschrift zum hundertjährigen Jubilaeum der Königlsächs Bergakademie zu Freiberg.* 1866.

È certo che in questi graniti rimangono ancora nascosti molti segreti, che attendono d'essere svelati dal naturalista e nessuno finora ha parlato della prehnite e della lepidolite.

Io ho fatto ripetute visite alle cave, ho raccolto gran copia di minerali e collo studio attento di essi spero di poter ora fornire più precise indicazioni, sull'entità di alcuni fra i minerali già conosciuti e di portare a conoscenza due nuove specie di minerali, per il granito di Baveno, cioè: la prehnite e la lepidolite. — In altro mio lavoro[1] ho descritto la datolite, come minerale veramente raro; ma nelle ultime mie escursioni ho avuto la fortuna di raccoglierne cinque grossi cristalli. La massa è vitrea, non presenta nulla di particolare, in relazione a quanto dissi nella mia nota sulla datolite, ad eccezione di una tinta un poco più gialla-oleosa di quella offerta dal primo esemplare da me raccolto. L'abito dei cristalli è tabulare, quasi discoidale, con un diametro di circa cinque centimetri. La forma cristallina non è ben definita; ma si distinguono diverse faccie e diversi spigoli nitidissimi. In un grosso cristallo di datolite se ne trovano inclusi due di ortosio: ciò prova che la formazione del cristallo di datolite è più recente di quella dei cristalli del felspato incluso.

La fluorina, come minerale accidentale, si trova abbastanza copiosa, ben cristallizzata e ricca di varietà. Limpida, trasparente, vetrosa, dal color verdiccio quasi insensibile, passa gradatamente al verdastro intenso, al roseo, all' azzurrognolo, al violaceo. La forma cristallina abituale è l'ottaedro (fig. 1), dei quali se ne trovano molti perfettissimi, in connessione colle miche in decomposizione. Il cubo si rinviene difficilmente, si trova di rado il cubo ottaedro; ma in cristalli perfettissimi. Nella mia ultima visita alle cave di Baveno ho raccolto un cubo ottaedro bellissimo, ben terminato, colla massima dimensione di quasi tre centimetri (fig. 2). Sono frequenti i cubi dodecaedri (fig. 3); i dodecaedri romboidali (fig. 4); infine non

[1] La Datolite nel granito di Baveno. *Atti della Società di Sc. naturali.* 1884.

mancano cristalli triformi, composti: del cubo, dell'ottaedro e del dodecaedro. Non pochi tra questi cristalli si presentano fessurati secondo piani distinti; sicchè i cristalli sembrano risultare dalla riunione di diversi frammenti, i quali spesso differiscono sensibilmente per il colore.

La fluorina in cristalli tappezza le geodi, sta fra i cristalli di quarzo, di felspato e di mica, dei quali evidentemente è di origine posteriore.

Il quarzo nelle druse, colle sue splendide cristallizzazioni, rappresenta quanto vi ha di più ornamentale fra i minerali; ormai se ne trovano esemplari in tutti i musei. Generalmente è incoloro, o leggiermente affumicato, o tinto in verdastro, in rosso, in giallo con diverse inclusioni; non di rado è cosparso di sostanze diverse a guisa d'incrostazioni, cioè: stilbite, ferro oligisto, laumonite, silice amorfa, mica e clorite.

La forma dominante è il prisma retto esagonale, incastrato nella roccia e terminato da una piramide a sei faccie, (fig. 9). Sono rarissime le forme cuneiformi compresse, (fig. 5); meno scarse le forme complete bipiramidate, (fig. 6) ed in queste il prisma è molto accorciato, quasi come nei cristalli di quarzo di Chianciano (Senese); infine sebbene rare non mancano le forme cuneiformi asimmetriche, (fig. 7); le rombifere e le plagiedri. I prismi sono talora allungatissimi e grossi; misurano perfino quindici centimetri in lunghezza, cinque in diametro; tal'altra sono piccolissimi, limpidi, trasparenti, vetrosi; più comunemente godono di questi caratteri e misurano pochi centimetri.

Nelle geodi non è raro il caso di cristalli di quarzo, che involgono quelli di felspato e viceversa. La fig. 8 rappresenta appunto un cristallo di quarzo (m), che involge un cristallo di felspato (n); mentre nella fig. 9 è il felspato che involge il quarzo. Questi due fenomeni meritano l'attenzione del geologo, anche in vista delle diverse teorie che si dibattono per spiegare l'origine eruttiva dei graniti.

Secondo alcuni geologi, le masse granitiche furono eruttate

fuse; per un successivo raffreddamento furono poi cristallizzate e solidificate. Fra i minerali componenti i graniti, il quarzo è il meno fusibile; perciò in questo caso avrebbe dovuto essere il primo a cristallizzare. I suoi cristalli avrebbero potuto benissimo venire inclusi dal felspato, come alla fig. 9; ma a questo concetto contraddice il fenomeno rappresentato dalla fig. 8.

Secondo altri le masse granitiche furono eruttate in forma di magma acqueo, senza fusione. Con questa teoria il felspato deve essere il primo a cristallizzare e quindi i cristalli di quarzo possono benissimo involgere quelli di felspato, come alla fig. 8. Ma anche questa interpretazione urta col fenomeno rappresentato dalla fig. 9.

Gli esemplari rappresentati dalle fig. 8 e 9 furono trovati in druse dello stesso granito, nelle quali se ne rinvengono molti altri; ma la loro unione non può spiegarsi colle teorie sopraccennate.

Una serie di fatti mi fanno credere che le cristallizzazioni delle druse siano conseguenza di quel gran lavoro metamorfico, che si compie continuamente dalle acque circolanti nelle roccie. Queste acque sciolgono i minerali, li trasportano, favoriscono le trasformazioni, le combinazioni; in seguito li depositano nei crepacci e nelle cavità sotto forma di cristallizzazioni, che danno luogo alle geodi.

È noto il fenomeno della circolazione delle acque, come è noto che le acque sciolgono più o meno tutti i minerali. Nel granito di Baveno le acque si trovano certamente molto mineralizzate, come lo provano le incrostazioni dei diversi minerali che tappezzano il quarzo ed il felspato; come lo provano la silice idrata e le zeoliti che si rinvengono frequentissime; come lo provano infine lo stato di alterazione che presentano le miche e le cloriti.

La silice idrata, sotto forma di jalite, si trova copiosa, bianca, amorfa, grommata sui cristalli di quarzo e di felspato, come un' efflorescenza. Esaminata al microscopio si mostra sparsa di bolle liquide, le quali contengono probabilmente gli ultimi avanzi

dell'acqua in cui si trovava disciolta. Riscaldata la jalite a circa 120°, le inclusioni liquide scompaiono per ricomparire col raffreddamento. Anche la stilbite, la laumonite, l'ossido di ferro si trovano comunissimi a guisa di incrostazioni, degne di studio.

La natura dei suddetti minerali, la loro giacitura provano che le acque contribuirono molto alla loro formazione. Ma la funzione dell' acqua circolante è molto più estesa ed ammettendo tale funzione, riesce facile dar spiegazione di molti fenomeni assai comuni nei graniti ed in altre roccie.

Colla presenza dell' acqua, è noto che i felspati tendono a scomporsi, cioè a caolinizzarsi. Si producono: silicato di alluminio idrato o caolino e silicati alcalini. Questi, per la loro grande solubilità, vengono trasportati dalle acque circolanti; più tardi alla loro volta, in presenza dell' aria e dell' anidride carbonica, si scompongono. Danno luogo alla formazione di carbonati alcalini e silice gelatinosa; la quale, per evaporazione del solvente, si deposita ed in presenza dell'aria si gromma, s' indurisce in modo da costituire la jalite. La silice idrata si trasforma facilmente in silice anidra insolubile ed io ritengo che, quando questo passaggio avvenga in particolari condizioni, non ancora conosciute, la silice possa assumere forma cristallina e dar luogo al quarzo.

Io ho fatto molti esperimenti per stabilire il modo di agire delle soluzioni acquose dei silicati alcalini in presenza dell'aria ed in presenza di soluzioni di minerali che più di frequente si trovano disciolti nelle acque circolanti nelle roccie. Riservandomi di svolgere l' argomento con altro lavoro, posso fin d' ora assicurare che le soluzioni dei silicati alcalini, sotto l'azione dell' aria e dell'anidride carbonica, lasciano dopo lungo tempo, un residuo di silice idrata, identica alla jalite.

La presenza della silice e dei silicati alcalini nelle acque circolanti risulta da moltissime analisi e spiega bene la formazione della jalite non solo, ma dà ragione anche di altri fatti ben noti ai cavatori di pietre.

Tutte le pietre in generale, appena estratte dalla cava, pre-

sentano rispettivamente un certo grado di durezza, che va poi aumentando col tempo, quanto più van perdendo la loro acqua di cava, ossia l' acqua circolante nelle roccie. Una volta evaporata l' acqua di cava, le pietre non possono più riacquistare la loro primitiva durezza, neanche quando venissero imbevute abbondantemente d' acqua.

Ciò si spiega benissimo ammettendo la presenza della silice e dei silicati alcalini, nelle acque di cava. Infatti evaporando l'acqua di cava rimane la silice solubile; la quale essicando diventa insolubile e comunica maggior durezza alla pietra. La silice divenuta insolubile non può più ridisciogliersi, neanche con un ulteriore abbondante imbibimento di acqua e per ciò non si può più ripristinare la primitiva durezza, perduta dalle pietre coll' evaporazione dell' acqua di cava.

Per usufruire della minore durezza, i taglia-pietre sogliono lavorare i materiali, appena estratti dalla cava. Quando ciò non torna a loro comodo, in qualche caso li seppelliscono in luoghi umidi, per impedire che induriscono. Così s'impedisce difatti l' indurimento, perchè s' impedisce l' evaporazione dell' acqua di cava e quindi la conversione della silice solubile, in silice insolubile.

Per riguardo ai felspati non sono ben conosciute le fasi del lavoro delle acque circolanti; ma si trovano molti cristalli che si possono dire in formazione. La fig. 10 rappresenta un cristallo di ortosio del granito di Baveno, in cui la parte (*a*) è costituita da felspato roseo comune; la parte (*b*) invece è formata di felspato albitico, limpido, trasparente, come l'adularia. Evidentemente la parte (*b*) va sovrapponendosi alla parte (*a*), modifica la forma del cristallo, dà luogo a nuove faccie, così che il cristallo si può dire in formazione.

Queste considerazioni, per quanto incomplete, provano che l'acqua circolante nelle roccie ha certamente grande influenza nella formazione delle geodi e per mezzo di essa si producono anche attualmente nuove cristallizzazioni. Si può quindi conchiudere che, qualunque sia stata l'origine dei graniti, ora subi-

scono un profondo lavoro metamorfico dalle acque; le quali favoriscono la formazione concomitante dei cristalli nelle geodi. Con ciò riesce facile spiegare i varî fenomeni che presentano i diversi minerali delle geodi ed in che modo i cristalli di quarzo possono involgere quelli di felspato e viceversa.

L' ossido di ferro, come già dissi, si trova frequentissimo; ma poco abbondante. Costituisce incrostazioni finamente cristallini, ricopre cristalli di quarzo, di felspato ed anche intere geodi.

Il suo colore in generale è rosso bruno, più di rado il minerale forma una pellicola rossastra, lucente simile al rame nativo; altre volte forma pagliette lucenti e di color pulce. In ogni caso è facile constatarne la sua natura. Sfregato su carta bianca, lascia una macchia rossa bruna; introdotto in una perla di borace, la colora in verde bottiglia. Esaminato al microscopio, si presenta in laminette con spigoli ben definiti, color rosso vivo, qualche volta cosparso di macchie nere. L'ossido di ferro si trova quasi sempre allo stato di ematite rossa, intimamente unito con laumonite e con epidoto.

La laumonite forma come un' efflorescenza di cristallini minuti, bianchi, aghiformi, spesso assai ben definiti; altre volte molto alterati e quasi terrosi. I cristallini sono sparsi, come polviscoli, alla superficie delle cristallizzazioni ed essendo assai fragili non è facile staccarli senza romperli. Misurano soltanto qualche millimetro in lunghezza; tuttavia ho potuto esaminarne diversi al microscopio, col quale si distingue bene la forma prismatica a base romba e monoclina, come alla fig. 11. Riesce facile anche di valutare l' inclinazione dello spigolo (*h*) colla base *P*, che risulta di circa 129°.

Nella mia ultima escursione ho potuto raccogliere un minerale nuovo per il granito di Baveno. È la prehnite, silicato di alluminio e di calcio, idrato e cristallizzato nel sistema ortorombico; l'unico esemplare l' ho donato al Museo Civico di Milano. Esso consiste in una porzione di geode granitica, tappezzata di prehnite cristallizzata. La massa cristallina di prehnite ha color verdognolo, verde poro, translucida, con doppia rifrazione e due assi ottici.

L' abito dei cristalli è tabulare, come alla fig. 12; ma essi sono piccoli e raggruppati in modo da formare nuclei, rosette. La durezza è 5, il peso specifico 2, 9; al cannello si gonfia, fonde in smalto bianco, compatto, durissimo. Si scioglie incompletamente nell' acido cloridrico e mette in libertà silice gelatinosa. Da questa soluzione, coll'aggiunta di ammoniaca, si precipita l' allumina, indi per mezzo del cloruro ammonico e del carbonato ammonico, si mette in evidenza la calce. Per escludere ogni dubbio, il precipitato ottenuto con carbonato ammonico fu ridisciolto con acido cloridrico e questa soluzione, trattata con altra di solfato di calcio, non dà alcun precipitato; mentre dà abbondante precipitato bianco con ossalato ammonico.

Le miche rappresentano un gruppo di minerali interessanti per lo studio dei graniti. Esse si trovano sparse in tutta la massa granitica; ma dove assumono il loro massimo sviluppo è nelle geodi. In generale sono lamellari, lucenti, argentine, elastiche, più o meno alterate per azioni metamorfiche. Frequentemente costituiscono nuclei lamellari con color verdastro poco intenso, offrono pochissima elasticità, quasi come il talco. Finora fra le miche furono notate soltanto la biotite e la muscovite; colle mie ricerche ho constatato anche la presenza della lepidolite o mica litinifera.

Quest' ultimo minerale, sempre lamellare come le altre miche, gode discreta elasticità, aspetto argentino verdastro nelle fratture recenti; ma alla superficie è di colore verde oscuro intenso od anche verde azzurrognolo. Al cannello si fonde facilmente in globuli neri e quando l'azione del calore è molto viva, colora la fiamma intensamente in rosso carmino. La reazione però si ottiene soltanto con una fiamma molto energica, difficilmente riesce col semplice cannello a bocca; mentre si ottiene subito quando si faccia uso di un mantice.

Nel granito, in connessione colle miche, vi sono piccoli nidi di laminette esilissime, cristalline, lucenti opache, gialle come lo zolfo; esse rappresentano un minerale che si lascia scalfire e dà polvere bianca, come il talco. Infusibile, insolubile negli acidi

perde il suo color giallo sotto l'azione di un forte riscaldamento e diventa argentino. La perla di borace è gialliccia a caldo, incolora a freddo; quella di sale di fosforo è leggermente gialla a caldo, non scioglie tutto il minerale, diventa verdastra col raffreddamento ed infine diventa quasi opaca ed assume quasi una leggierissima sfumatura azzurrognola, traente al vetro di cobalto. Esaminato al microscopio polarizzante, detto minerale si presenta limpido, trasparente, lamellare, con doppia rifrazione e con un solo asse ottico. Togliendo dal microscopio il nicol analizzatore e girando quello polarizzatore, non si scorge dicroismo.

Pagliette di minerale giallo analogo si trovano anche nel granito con tantalite, di Tinbo in Svezia. La quantità di minerale è sempre piccolissima e spesso si riduce ad una pellicola, ad una spolverata, a qualche macchia sulla roccia.

Pare che si tratti della varietà di clorite chiamata leuchtenbergite; però i suddetti assaggi non mi permettono di fornire una diagnosi sicura, per ciò mi limito a segnalare questo minerale all' attenzione degli studiosi.

La calcite è assai scarsa. Limpida, trasparente, jalina, presenta ben distinti i piani di sfaldatura, che conducono al romboedro. Di questo minerale ho raccolto due esemplari.

L' epidoto invece si trova abbastanza frequente; ma in piccola quantità. In prismi aciculari, esilissimi, verdastri si stende fra cristalli e cristalli nelle geodi, o forma incrostazioni. Al cannello gonfia, fonde facilmente in globulo nero. Un frammento esaminato al microscopio, si presenta cristallizzato, bacillare, trasparente, verdastro, striato longitudinalmente e ricoperto da altri minuti cristallini. Tolto dal microscopio il nicol analizzatore e girando il nicol polarizzatore, non si scorge dicroismo.

L' orneblenda si trova in piccoli cristalli neri, lucenti, opachi, impiantati sui cristalli di quarzo e di felspato ortosio. I pochi cristalli che si rinvengono hanno forma prismatica monoclina colle basi molto sviluppate, le faccie e gli spigoli sono abbastanza nitide; ma i cristalli misurano al massimo pochi millimetri. La sua durezza è tale che difficilmente si scalfisce con

una punta di acciajo; al cannello si fonde in globolo nero, che attira l' ago magnetico.

Il granito di Baveno, come già dissi, fu descritto a grandi tratti, in senso geologico, dal Gerlach e dal Gastaldi. Si conoscono le analisi chimiche complessive sopra riportate, come pure diverse indicazioni sulla solubilità dei principali minerali componenti;[1] ma per i progrediti studî petrografici, non sono più sufficienti queste indicazioni. Infatti, roccie differenti per la loro composizione mineralogica possono sembrare identiche quando se ne consideri soltanto la composizione centesimale.

Inoltre il ferro, nelle suddette analisi, è calcolato allo stato di protossido, senza notare se tutto realmente si trova con tal grado d' ossidazione, oppure una parte anche allo stato d'ossido ferrico; il quale abbiamo visto essere abbastanza frequente.

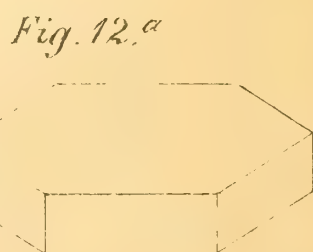
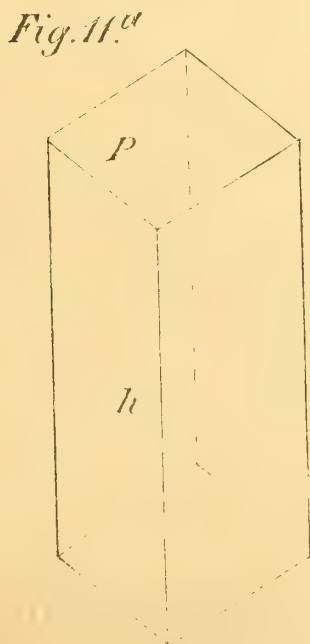
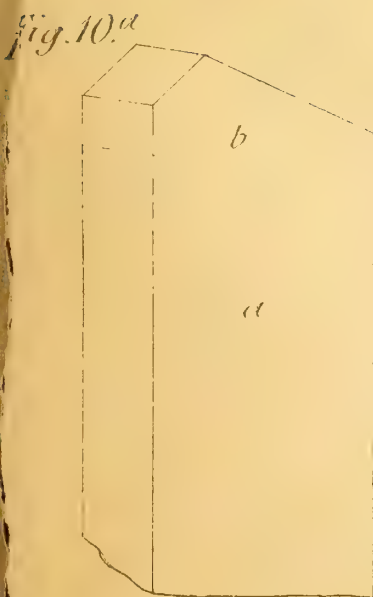
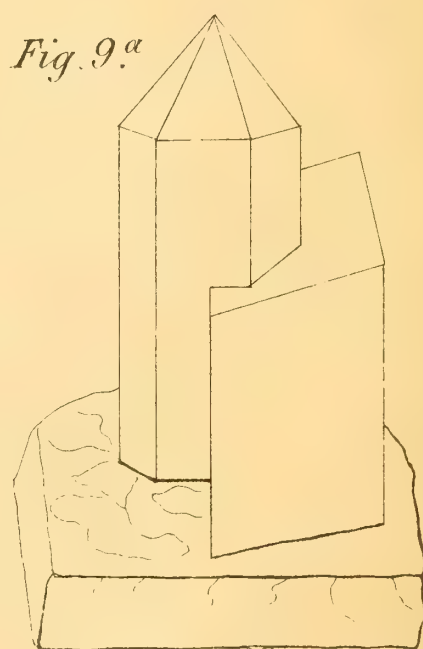
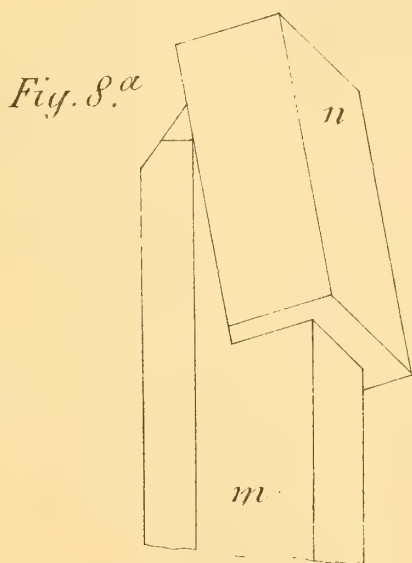
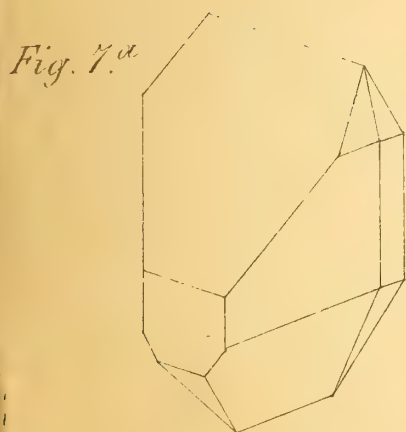
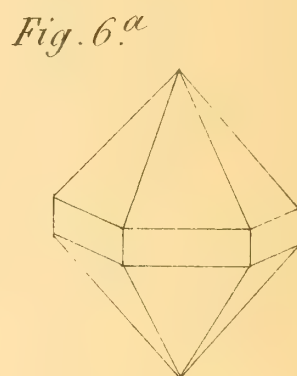
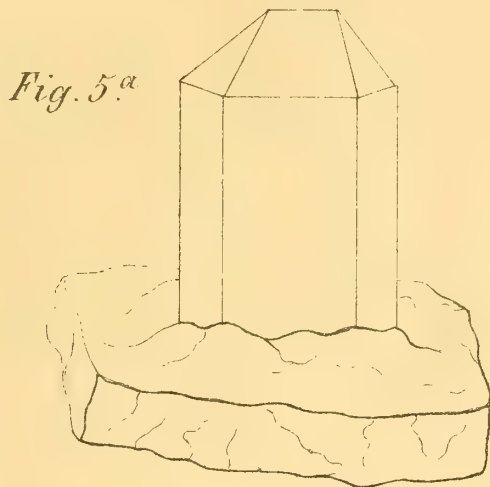
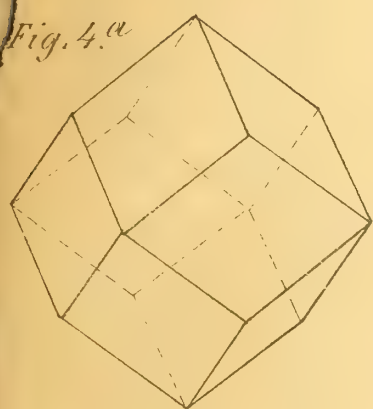
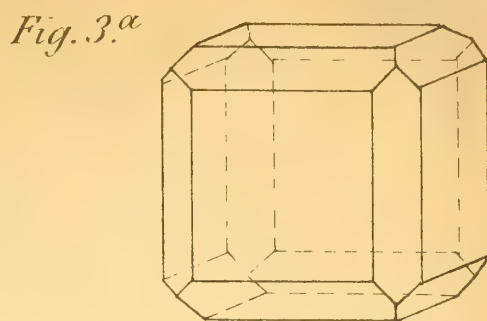
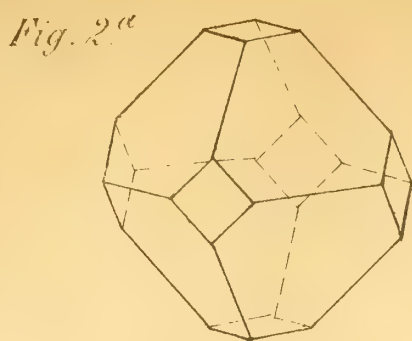
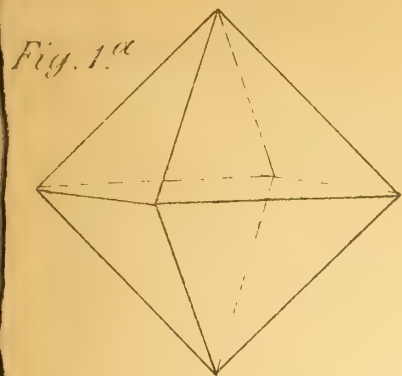
Senza entrare ora in uno studio particolare sui graniti, credo opportuno aggiungere i risultati di alcune osservazioni microscopiche, da me fatte su diverse sezioni sottili. I preparati furono tagliati: dal granito bianco, da quello roseo e da una inclusione grigio-nera, molto frequente in entrambi le suddette roccie.

La massa granitica ha struttura cristallina a grana media; tuttavia per questo riguardo si distinguono molte varietà. I principali minerali costituenti sono: il quarzo, il felspato, la mica e l' orneblenda. Nell' inclusione grigia-nera domina l'orneblenda a detrimento degli altri minerali; ma nella massa granitica comune prevalgono il quarzo ed il felspato. Di quest'ultimo minerale se ne distinguono comunemente due varietà, cioè: l' ortosio di colore roseo e l' albite di color bianco. In corrispondenza si distinguono due varietà di granito, cioè: il roseo ed il bianco. Nel primo predomina l'ortosio roseo, frammischiato con albite; nel secondo è scarso l' ortosio e domina l' albite.

Qualunque sia la qualità del granito, i minerali componenti si trovano ben cristallizzati, con piccolissime inclusioni liquide, che scompaiono col riscaldamento a 120°.

Non mancano prodotti di decomposizione, sia cristallizzati,

[1] A. Cossa, *Atti d. R. I. Veneto,* 1873. In detta memoria il prof. Cossa aveva già segnalato traccie di litio nella mica del granito di Baveno.

Ing. F. Molinari. Lit. Ronchi, Milano.

sia amorfi e questi ultimi si fanno rimarcare per i loro contorni sfumati, irregolari e perchè isotropi, cioè posti i nicol in croce, lasciano oscuro il campo del microscopio.

Seguendo le indicazioni di Fouquè e Lévy [1], ho riconosciuto la natura e l'entità dei minerali componenti il granito.

Il quarzo, colla luce naturale, è limpido, trasparente, incolore; colla luce polorizzata ed i nicol in croce, è giallo rossastro; girando la tavola supporto del microstauroscopio di Fuess, cambia colore, diventa quasi oscuro, per riprendere poi la primitiva tinta.

L'ortosio alla luce naturale, è quasi pellucido, striato longitudinalmente; coi nicol in croce, presenta due zone longitudinali con diverso colore. Questo è il minerale prevalente nella massa granitica, mentre l'albite è molto più scarsa.

I cristalli di orneblenda hanno colore verde chiaro, sono striati parallelamente all'asse principale cristallografico, in modo che assumono, sotto al microscopio, un aspetto fibroso. I loro contorni sono rade volte ben netti, spesso frastagliati. Il dicroismo è marcatissimo e le due tinte più spiccate che si ottengono sono il giallo verdognolo ed il verde carico.

Infine tutta la massa granitica si mostra compenetrata da sostanze estranee cristallizzate e specialmente da laminette di ematite rossa.

---

Dando alla stampa questa nota, non intendo pubblicare un lavoro completo; ma, precisando diversi fatti, spiegandone qualcuno e descrivendo due nuovi minerali per il granito di Baveno, cioè: la prehnite e la lepidolite, spero contribuire all'incremento dello studio dei minerali e delle roccie italiane, studio già tanto raccomandato anche dalla somma Accademia dei Lincei.

[1] Fouquè et Lévy, *Minéralogie micrographique*. 1879.

---

## Seduta del 25 Gennaio 1885.

*Presidenza del Presidente prof. cav.* Antonio Stoppani.

Il Presidente apre la seduta, invitando il segretario G. Mercalli a leggere a nome del socio Corrado Parona la nota: *Materiali per la fauna della Sardegna.* XI Collembola e Thysanura di Sardegna.

In seguito, dietro invito del Presidente, il socio F. Molinari legge la sua nota: *Nuove osservazioni sui minerali di granito di Baveno,* colla quale descrive i diversi minerali costituenti del granito, rilevandone i caratteri mineralogici e l'importanza geologica, e mettendo in luce l'esistenza di due nuovi minerali per quella località, cioè la *prehnite* e la *lepidolite.*

Il segretario Mercalli legge il verbale della seduta del 30 novembre 1884, che viene approvato senza modificazioni.

Il Presidente invita a votare per la nomina a socio effettivo del signor Temistocle Strazza proposto dai soci P. Magretti, G. Mercalli, N. Pini. Il signor Strazza risulta eletto ad unanimità.

Si passa quindi alla votazione per la nomina del Vice-presidente, di un Segretario, di un Vice-segretario, dell'Economo, del Cassiere e del Consiglio d'Amministrazione, e riescono eletti:

Villa cav. Antonio, *Vice-presidente*
Mercalli prof. ab. Giuseppe, *Segretario*

SALMOJRAGHI ing. FRANCESCO, *Vice-segretario*
GARGANTINI ing. GIUSEPPE, *Cassiere*
DELFINONI avv. GOTTARDO, *Economo*
BELLOTTI dott. CRISTOFORO
CRIVELLI march. LUIGI
VISCONTI ERMES march. CARLO } *Consiglieri d'Amministrazione*

Il socio Ponti domanda la parola per comunicare alcune sue idee sulla termicità della terra, ossia di quel momento intermedio della fase discendente del suo ciclo, come punto di partenza per risalire collo studio dell'aumento graduale dell'attività terrestre meteorica e tellurica, colla scorta delle disposizioni geologiche e dell'analisi chimica dei corpi disseminati sulla sua superficie, gli ossidi, gli acidi, i sali, le terre, le roccie, la primitiva di lei incandescenza.

Partendo pertanto dalle stratificazioni alluvionali recenti, dall'ampiezza degli antichi alvei dei fiumi che accertano la poderosità delle correnti acquee che hanno percorsa la superficie terrestre, mano mano risalire coll'aumento dell'attività meteorica, le trasformazioni avvenute fino all'epoca così detta glaciale e all'apparire della vita animale e vegetale con una fauna ed una flora tropicali in località oggi in condizioni di temperatura affatto differenti, arrivando per ultimo alle deposizioni di origine vulcanica ed ai vulcani spenti, ed alle combinazioni effettuatesi per affinità e per contatto quali sarebbero i sali, le terre, le rocce e terminare colle primitive e semplici ossidazioni degli acidi e degli ossidi metallici come il risultato di una vera e perfetta combustione con svolgimento di calore e di luce.

Concludendo di poi del probabile posteriore raffreddamento della terra come conseguenza necessaria del lavoro effettivamente compiuto dall'astro nel suo cammino nello spazio e nel tempo, e del calore dei corpi disperso per irradiazione fra gli spazî interplanetarî, colla combinazione e solidificazione dei corpi meno refrattarî a quello stato in prima, quelli più refrattarî poi, come il gas così detto permanente e dell'atmosfera istessa: e ciò

malgrado la presenza del sole, il quale mille volte più grande della terra, v'è ragione a ritenere, mantenga pressochè intatto il suo valore termico.

L'*ipotesi sull'epoca cosidetta glaciale*, non è per nulla in opposizione ad uno stato caldissimo della crosta terrestre, in un'epoca non molto lontana alla presente, avuto riguardo che essa è essenzialmente l'effetto di una manifestazione poderosa tutta meteorica, ovverosia di una evaporazione prodigiosa seguita da una meteora abbondante di pioggia contemporaneamente ad un abbassamento di temperatura affatto locale e precisamente fra vallate montanine ovvero alle falde di certe montagne, le quali in generale vengono designate come le condensatrici per eccellenza del vapore acquo.

Epperò la detta epoca può ritenersi come il risultato di continui e spaventosi temporali, costantemente riportati nella medesima località, cioè fra monti o alle falde dei medesimi seguiti da un abbassamento locale di temperatura con accatastamento di grandine e congelamento di acqua cadutavi sopra, siffattamente da formare probabilmente le masse degli antichi ghiacciai. Esempio abbastanza luminoso i temporali d'estate, nella stagione appunto più calda dell'anno, e cioè della massima evaporazione e attività meteorica, con produzione di grandine e un abbassamento locale di temperatura trovato talvolta di — 22°.

Il Presidente comunica i ringraziamenti del signor Italo Vismara nominato nostro socio effettivo nella seduta del 30 novembre, ed una lettera del Vice-presidente della R. Accademia di Scienze, Lettere e Belle Arti di Palermo, con cui partecipa alla nostra Società la dolorosa notizia della morte dell' illustre Giuseppe De Spuches Principe di Galata già Presidente di quell'Accademia.

*Il Segretario*

Prof. G. MERCALLI.

## Seduta del 22 Marzo 1885.

*Presidenza del Presidente prof. cav.* Antonio Stoppani.

Il Presidente apre la seduta invitando il Segretario Mercalli a leggere la nota del sig. dott. Francesco Bassani: *Sulla probabile esistenza del gen.* Carcharodon *nel mare titonico;* lettura ammessa a termini dell'art. 24 del Regolamento.

In seguito lo stesso Segretario presenta, a nome del socio dott. Luigi Picaglia, una nota dal titolo: *Pediculini nuovi del Museo di Zoologia ed Anatomia Comparata della R. Università di Modena.*

Terminata la lettura delle accennate memorie legge il verbale della seduta del 25 gennaio 1885, che viene approvato.

Dietro invito del Presidente, il socio Cassiere, Gargantini-Piatti, presenta i Bilanci sociali, *Consuntivo* 1884 e *Preventivo* 1885. Dal primo appare che alla fine del 1884 la Società ha una rimanenza attiva di it. L. 478,10; ed un avanzo presumibile di it. L. 2389,33 a risultanza del secondo alla fine del 1885.

Nessuno avendo osservazioni a fare, i Bilanci sono approvati.

Si passa quindi alla nomina di un Consigliere d'Amministrazione in sostituzione del march. Carlo Ermes Visconti rinunciante, e, dietro proposta del Segretario Pini, viene eletto ad unanimità il socio Turati nob. Gianfranco.

Il Presidente invita alla votazione per la nomina a socio effettivo del signor dott. Francesco Bassani, proposto dai soci A. Stoppani, N. Pini e G. Mercalli. Il sig. Bassani risulta eletto ad unanimità.

Il Segretario Mercalli comunica i ringraziamenti del sig. Temistocle Strazza, che accetta di essere socio effettivo della Società.

Il Presidente comunica la dolorosa notizia della morte del socio dott. Francesco Molon e del comm. prof. Edoardo Enrico von Banhauer, segretario perpetuo della *Société Hollandaise des Sciences à Harlem.*

Il socio Molinari, conservatore della Società, domanda la parola per pregare la Presidenza di mettere all'ordine del giorno per la prossima seduta la proposta di vicendevolmente completare alcune serie di pubblicazioni periodiche possedute dal Museo e dalla nostra Società.

*Il Segretario*

Prof. G. Mercalli.

# SULLA PROBABILE ESISTENZA

# DEL GEN. *CARCHARODON* NEL MARE TITONICO.

Nota del socio

Prof. Francesco Bassani.

---

Qualche settimana fa, il signor De-Cobelli, direttore del Museo Civico di Rovereto, inviava al prof. C. F. Parona una collezione di fossili trentini, raccolti nel calcare a *Terebratula diphya.*

Fra quei fossili erano anche alcuni denti di pesci, che il mio egregio amico Parona si compiaceva di comunicarmi ad oggetto di studio.

Toltine cinque, che vanno riferiti agli *Squalidae*, tutti gli altri appartengono alla fam. *Lepidosteidae* e rappresentano *Lepidotus maximus* Wagner e *Lepidotus palliatus* Agassiz. Sono esemplari bellissimi, dei quali avrei offerto senza dubbio le figure, se il signor Sauvage non avesse già sapientemente illustrato nelle *Memorie* della Società geologica di Francia [1] gli splendidi avanzi di queste specie scoperti nel kimmeridgiano di Boulogne-sur-Mer. Rimandando quindi il lettore alla dotta pubblicazione dell'Ittiologo francese, io mi limiterò a citare più sotto la sinonimia del *Lepidotus maximus*, il quale, ascritto dapprima ai *Pycnodontidae*, fu collocato più tardi nei *Lepidoti* e, fornendo argomento di

[1] H. E. Sauvage, *Mémoire sur les Lepidotus maximus et Lepidotus palliatus* (*Mém. Soc. géol. de France,* ser. III, vol. I). Paris, 1877.

studio all'Agassiz, all'Egerton, al Quenstedt,[1] al Pictet,[2] al Wagner,[3] al Gemmellaro, al Sauvage[4] e ad altri paleontologi italiani e stranieri, diede luogo ad osservazioni importanti e cambiò parecchie volte di nome.

Insieme cogli avanzi delle due specie suddette, proprie del terreno titonico, v'ha, come ho detto prima, cinque denti di squali.

Tre di questi, sprovveduti della radice e coi margini del cono sensibilmente aguzzi, rispondono ai caratteri dello *Sphenodus longidens* Agassiz.

Il quarto somiglia all' *Odontaspis gracilis* Agassiz. Di forma contorta, ha gli orli taglienti in tutta la loro lunghezza e l'apice un po' rivolto in avanti. La faccia interna della corona è percorsa da strie; l'altra, convessa, presenta alla base una piccola depressione triangolare e, in mezzo a questa, una brevissima linea saliente. La radice, incompleta, è rigonfia. Esternamente la base dello smalto cammina quasi diritta e scende più che all'interno, dove mostrasi curva.

L'ultimo è quello riprodotto alla fig. 1. Sebbene incompleto, offre, mi pare, sufficienti caratteri per una determinazione generica. Massiccio ed uniformemente seghettato ai margini, colla faccia interna alquanto depressa e coll'esterna leggermente ricurva, esso rappresenta con molta probabilità il gen. *Carcharodon* Smith.[5]

Ammettendo come esatta la mia determinazione, risulterebbe che i *Carcharodon*, questi giganti fra gli squali, vissero anche

[1] QUENSTEDT, *Ueber einen Schnaitheimer Lepidotuskiefer (Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturkunde).* Würtemberg, 1853.

[2] PICTET et JACCARD, *Descr. des Reptiles et Poissons foss. de l'étage virgulien du Jura Neuchâtelois (Matér. pour la Paléont. suisse).* Neuchâtel, 1860.

[3] WAGNER, *Monogr. der foss. Fische aus den lithogr. Schichten Bayerns (Abhandl. der Bayerischen Akademie der Wissenschaften,* vol. IX). München, 1863.

[4] SAUVAGE, *Catalogue des Poiss. des formations secondaires du Boulonnais (Mém. Soc. acad. de Boulogne-sur-Mer,* vol. II). 1867.

[5] *Proceedings* della Società geologica di Londra. — AGASSIZ, *Rech. s. l. poiss. foss.,* vol. III, pag. 245.

durante l'epoca giurassica; mentre fino adesso si riteneva che fossero comparsi soltanto nel cenomaniano. Infatti (lasciati da parte i *Carcharopsis* ed i *Carcharias*, che non possono venir

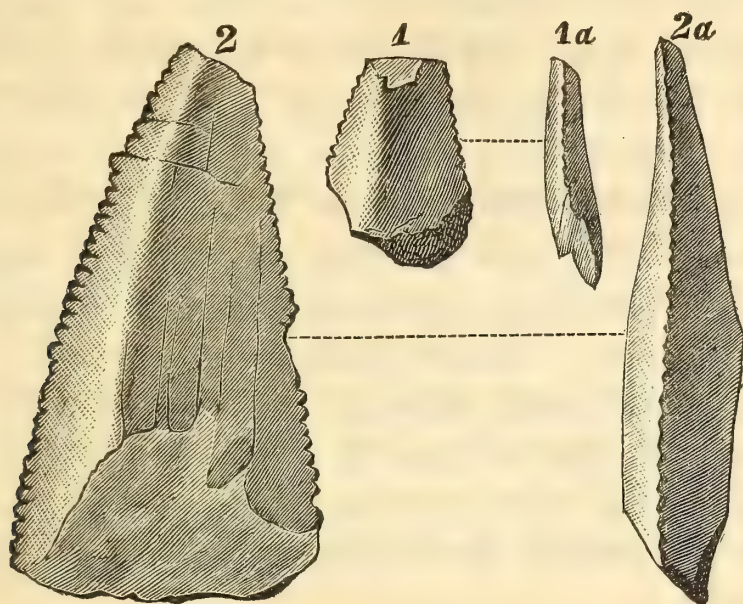



Fig. 1. *Carcharodon* sp. (Titonico di Serrada presso Rovereto).
» 2. *Carcharodon* sp. (Titonico di Sfruzzo nel Trentino).

confusi col genere in discorso) il *Carcharodon* più antico è quello citato nel grès verde di New-Jersey dal Cope; [1] vengono poscia il *Carch. minor* Giebel e forse anche il *subauriculatus* Agassiz, rinvenuti negli strati di Maestricht, [2] ai quali fan seguito le numerose specie terziarie e il *Carcharodon lamia*, vivente. Nessun paleontologo, per quel ch'io ne sappia, ha mai riscontrato questo genere nell' albiano o nella creta inferiore. E se il prof. O. G. Costa l'ha annunziato fra i pesci neocomiani di Pietraroia, [3] io ho già fatto vedere che vi fu inscritto ad errore. [4]

[1] E. D. Cope, *The vertebrata of the cretaceous formations of the West*, pag. 295 (*United States Geol. Survey of the Territories*, vol. II). Washington, 1875. Vi è citato il *Carch. angustidens* Ag., ma io penso che questa determinazione specifica debba ritenersi dubbiosa.

[2] Giebel, *Fauna der Vorwelt*, I, 3, pag. 348.

[3] O. G. Costa, *Paleontologia del Regno di Napoli*, part. II, pag. 88. Napoli, 1854-56.

[4] Fr. Bassani, *Descriz. pesci foss. Lesina ecc.*, pag. 37. (Denkschr. d. kais. Ak. d. Wissenschaften, vol. XLV). Wien, 1883.

Ma, com'è naturale, un solo frammento non basta a provare l'esistenza di un genere. Nè io l'avrei pubblicato se non avessi avuto a mia disposizione il dente riprodotto alla fig. 2. Questo esemplare, che mi fu donato anni addietro dal compianto professore Fedrizzi, e che ora fa parte del Museo geologico dell' Università di Padova, proviene dal titonico rosso di Sfruzzo, nel Trentino. Privo della radice e dell' apice, è massiccio ed ha la faccia interna uniformemente convessa, l'esterna leggermente rigonfia nella parte inferiore ed i margini seghettati. Io ne ho già fatto cenno per incidenza a pag. 13 dei miei " Ittiodontoliti del Veneto „ ;[1] anzi in questo lavoro giovanile, che avrebbe bisogno di un' ampia riforma, giungevo fino ad inscrivere l' esemplare di Sfruzzo col nome di *Carch. angustidens* Agass. — Senza tener calcolo della determinazione specifica, la quale, secondo ogni probabilità, deve ritenersi erronea, quella generica parmi fondata.

Io ritengo pertanto che i due denti figurati sieno sufficienti per far ritenere almeno come probabile la presenza del genere *Carcharodon* nel terreno titonico. A renderla affatto sicura, gioverà l'esame microscopico, che mi propongo di eseguire fra breve.

Ora, riassumendo le osservazioni del prof. Zittel[2] e di me sui pesci trovati nei depositi titonici del Trentino,[3] abbiamo:

[1] *Atti Soc. ven.-trent. di sc. nat.*, vol. V, fasc. 2°. Padova, 1878.

[2] K. A. Zittel, *Die Fauna der aeltern Cephalopoden fuehrenden Tithonbildungen* (*Palaeontographica* — Supplement). Cassel, 1870.

[3] Intorno allo *Sphenodus impressus* Zittel ed allo *Strophodus tridentinus* id., che furono recentemente scoperti anche nel titonico della provincia di Verona, dirò in una prossima Nota su alcuni pesci del Veronese.

## Subcl. **ELASMOBRANCHI.**

### Ord. PLAGIOSTOMI.

### Fam. **Lamnidae.**

#### Gen. SPHENODUS Ag.

1. ***Sphenodus longidens*** Agassiz.

Agassiz, *Rech. sur les poiss. foss.*, vol. III, pag. 298, tav. 37, fig. 24-28.
Bassani, in *Ittiodontoliti del Veneto,* pag. 26.
*Loc.* — Dambel in Val di Non. — Serrada presso Rovereto.

2. ***Sphenodus impressus*** Zittel.

Zittel, *Die Fauna der aelt. Ceph. fuehr. Tithonb.*, pag. 25, tav. 1, fig. 3 e 4.
*Loc.* — Dintorni di Trento. — Noviglio presso Rovereto.

#### Gen. CARCHARODON Ag.

3. ***Carcharodon*** sp.

Bassani, in *Ittiodontoliti del Veneto*, pag. 13.
*Loc.* — Sfruzzo in Val di Non. — Toldi presso Rovereto.

### Fam. **Odontaspidae.**

#### Gen. ODONTASPIS Agass.

4. ***Odontaspis*** aff. ***gracilis*** Agassiz.

Agassiz, Loc. cit., vol. III, pag. 295, tav. 37*a*, fig. 2-4.
Giebel, *Fauna der Vorwelt*, vol. I, pag. 362.
Pictet, *Descr. des poiss. crét. de Sainte-Croix*, pag. 87.
*Loc.* — Serrada presso Rovereto.

### Fam. **Cestraciontidae.**

#### Gen. Strophodus Ag.

#### 5. ***Strophodus tridentinus*** Zittel.

Zittel, Loc. cit., pag. 24, tav. 1, fig. 2.
*Loc.* — Dintorni di Trento.

## Subcl. **GANOIDEI.**

### Ord. HOLOSTEI.

### Fam. **Lepidosteidae.**

#### Gen. Lepidotus Ag.

#### 6. ***Lepidotus maximus*** Wagner.

Wagner, *Abhandl. der Bayer. Akad. der Wissensch.*, vol. IX, pag. 19.

Zittel, Loc. cit., pag. 22, tav. 1, fig. 1.

Sauvage, *Mém. sur les Lep. maximus et Lep. palliatus*, pag. 7, tav. 1, fig. 2 e 3.

| | |
|---|---|
| *Sphoerodus gigas* | Agassiz, Loc. cit., vol. II, parte 2ª, pag. 210, tav. 73, fig. 83-94. |
| — —? | Catullo, *Mem. geogn. paleoz. sulle Alpi Venete*, pag. 126. |
| — — | Quenstedt, *Handbuch der Petrefakten-kunde*, pag. 119, tav. 13, fig. 42. |
| — — | Quenstedt, *Jahresb. Ver. nat. Würtemb.*, vol. IX, pag. 361, tav. 7, fig. 1-8. |
| — — | Quenstedt, *Der Jura*, pag. 780, tav. 96, fig. 5-10. |

| | |
|---|---|
| *Sphoerodus gigas* | Wagner, Loc. cit., pag. 20. |
| — — | Thurmann et Etallon, *Leth. Bruntr.*, pag. 431, tav. 61, fig. 17. |
| — — | Gemmellaro, *Studî pal. sulla fauna del calc.* a Terebr. janitor *del Nord di Sicilia*, tav. 11, fig. 1-14. |
| — *crassus* | Wagner, Loc. cit., vol. VI, pag, 58. |
| — *gigantiformis* | Schauroth, *Verzeichn. d. Verstein. im Herz. Naturalien-cab. zu Coburg*, pag. 155, tav. 4, fig. 15. |
| *Lepidotus giganteus* | Quenstedt, *Handb. der Petrefakt.*, p. 198. |
| — — | Quenstedt, *Der Jura*, pag. 780, tav. 96, fig. 1-4. |
| — — | Sauvage, *Catalogue des poiss. des form. second. du Boulonnais*, pag. 22. [1] |

*Loc.* — Dintorni di Trento. — Castione.

### 7. *Lepidotus palliatus* Agassiz.

Agassiz, Loc. cit., vol. II, parte I, pag. 255, tav. 29 *c*, fig. 2 e 3.
Sauvage, Loc. cit., pag. 18, tav. 1, fig. 1, e tav. 2.
*Loc.* — Toldi presso Rovereto. — Serrada. — Castione.

[1] Questa sinonimia fu proposta dal Wagner e più tardi modificata ed aumentata dal Sauvage.

Dal Museo civico di Milano, 22 marzo 1885.

---

# PEDICULINI NUOVI
# DEL MUSEO DI ZOOLOGIA ED ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

descritti dal

Dott. LUIGI PICAGLIA.

---

## *Docophorus larinus.*

*Capite* elongato, magno, antice convexo, duobus pilis in parte antica. *Trabeculis* non valde magnis sed acutis. *Antennis* elongatis, ultimo articulo paullo crasso. *Oculis* parvis, brevi sita exornatis. *Fasciis occipitalibus* incurvatis, obliquis, postice valde divergentibus. *Fasciis antennalibus* brevibus, curvis, in clypeo elongatis.

*Prothorace* subtrapezioidale, angulis rotundatis, una sita in angulo posteriore, antice sinuato, póstice acuminato. *Metathorace* angulare, in parte postica convexo, una sitarum serie supra pustulas dispositarum exornato. *Pedibus* brevibus et subtilibus.

*Abdomine* ovali-elongato, capitis majore. Maculis segmentorum ♀ acuminatis et magnis, ♂ indistinctis; ♂ segmentorum parte postica magis colorata. Singulorum segmentorum parte postica pilis exornata, at parte media nuda. In angulis exterioribus primorum segmentorum una sita, duobus in cæteris; ♂ ultimo segmento 16 pilis exornato; ♂ macula genitali indistincta; ♂ virga elongata et subtile intra duas validissimas et incurvatas appendices disposita.

| | Longitudo | | Latitudo | |
|---|---|---|---|---|
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| capitis | $0{,}48^{mm}$ | $0{,}55^{mm}$ | $0{,}49^{mm}$ | $0{,}55^{mm}$ |
| thoracis | 0,25 | 0,27 | 0,38 | 0,49 |
| abdominis | 0,65 | 0,77 | 0,52 | 0,64 |
| antennarum | 0,13 | 0,13 | | |
| $3^{i}$ femuris | 0,11 | 0,15 | | |
| $3^{ae}$ tibiae | 0,18 | 0,18 | | |

Ospite. *Larus* sp.

*Osservazione.* — Il dott. Ragazzi Vincenzo raccolse questa specie sopra due *Larus*, uno dei quali uccise a Suez il 4 gennaio e l'altro a Gedda nel marzo 1883.

## *Docophorus naeviae.*

*Docophoro platysomo* simillimo. Differt: *Capite* et *clypeo* magis elogantis; angulis anterioribus acutioribus; prope suturam tantumodo una sita; antennis brevioribus.

*Prothoracis* angulo posteriore valde acuto et 1 longa et incurvata sita exornato.

*Abdomine* ♂ rotundato, ♀ ovale. Macula ultimi segmenti abdominis magna et usque ad latera perveniente. In latere externo singulorum segmentorum 1 ad 5 longissimis sitis; ♀ macula genitali magis elongata, minus incurvata et ultimum segmentum pertingente; ♂ macula genitali sicut in *Docophoro intermedio*, sed cornibus brevioribus et minus divaricatis; ♂ corporis parte posteriore latiore; pustulis, maculam genitalem ♂ comitantibus, non supra illum collocatis.

Colore albicante aut flavescente, maculis fulvis, fasciis fuscis.

| | Longitudo | | Latitudo | |
|---|---|---|---|---|
| | ♂ | ♂ | ♂ | |
| capitis | 0,83$^{mm}$ | 0,80$^{mm}$ | 0,82$^{mm}$ | 0,94$^{mm}$ |
| thoracis | 0,43 | 0,43 | 0,80 | 0,62 |
| abdominis | 1,31 | 1,07 | 1,18 | 1,10 |
| antennarum | 0,19 | 0,21 | | |
| $3^{i}$ femuris | 0,29 | 0,27 | | |
| $3^{ae}$ tibiae | 0,29 | 0,24 | | |

Ospite. *Aquila naevia.*

*Osservazioni.* — Ho trovato sopra un'*Aquila naevia* uccisa a Novi sul finire del 1883 numerosi esemplari di un *Docophorus* che io ho creduto di poter chiamare *D. naeviae*, ritenendola specie nuova. Ignoro se trattisi del *D. Aquilinus* del Denny; la diagnosi che il Giebel ne riporta è troppo poca cosa per poterlo definire. Non parmi neppure lo si possa riferire nè al *D. pictus* G., nè al *D. Lobatus* G.

Fra gli esemplari raccolti le femmine ed i giovani erano in grande maggioranza.

## *Docophorus pustuliferus.*

*Capite* magno, conico, longiore quam latiore. *Clypeo* elongato, antice coarctato et valide sinuato. Pilo uno in parte antica, duobus ante suturam. *Signatura* elongata, sinuata et peracuta, prope partem anteriorem mandibularum fere prominente. *Trabeculis* elongatis et obtusis. *Antennis* brevibus. *Oculis* parum prominulis pilo uno brevissimo. *Occipite* paullo contracto. *Fasciis occipitalibus* divergentibus, *antennalibus* indistinctis.

*Thorace* capitis breviore. *Prothorace* medio, subtrapezoidale, antice sinuato, postice incurvato, una fascia marginale. *Metathorace* thoracem fere aequante, supra abdominem curvo, fascia una marginale, lateri posteriori una pustularum serie et angulis

una sita exornato. *Pedibus* mediocribus, nudis. *Femuribus* validis et tibiarum brevioribus.

*Abdomine* longiore quam latiore, rotundato: ♂ maculis in primo et secundo segmento disjunctis, in cæteris conjunctis. In primo segmento octo pustulis, in secundo sexdecim, in tertio et quarto decem, in quinto sex, in cæteris una ornato. Singulorum segmentorum in latere externo una sita. *Appendicibus genitalibus* sicut in *Docophoro Lari.*

| | Longitudo | Latitudo |
|---|---|---|
| capitis | 0,51$^{mm}$ | 0,51$^{mm}$ |
| thoracis | 0,48 | 0,36 |
| abdominis | 0,51 | 0,58 |
| antennarum | 0,09 | |
| 3$^{i}$ femuris | 0,17 | |
| 3$^{ae}$ tibiae | 0,36 | |

Ospite. *Hydrochelidon Surinamensis* Gm.

*Osservazione.* — Ho trovato un solo esemplare maschio sopra la spoglia di un *Hydrochelidon Surinamensis* preso dal dottore V. Ragazzi nella rada di Panama nel novembre 1881.

## *Lipeurus fulvo-fasciatus.*

*Capite* ovato, prope antennas constricto, prope oculos dilatato; quinque pilis ante trabeculas, uno supra oculos brevissimo, tres post istos, in angulo occipitale una sita. *Occipite* contracto; in latere externo fascia fusca. *Fasciis occipitalibus* convergentibus in parte antica. *Fasciis antennalibus* cum occipitalibus conjunctis, divergentibus et ante trabeculas terminantibus. Fasciis antennalibus et occipitalibus ♂ magis distinctis. *Trabeculis* brevibus et acutis. ♂ Antennarum primo articulo incrassato, secundo longiore, cæteris similimis; ♀ antennis fere ♂ equantibus sed suptilioribus et brevioribus.

*Thorace* capitis parum breviore. *Prothorace* subquadrato una fascia fusca circumdato; in angulo posteriore una sita. *Mesothorace* a metathorace simplici costrictione distincto. *Metathorace* supra abdominem incurvato, lateribus coloratis, majore mesothoracis; in latere posteriore una sitarum serie supra postulas dispositarum. Pedibus brevibus.

*Abdomine* subtile, elongato, lateribus exterioribus valde coloratis. Singulorum segmentorum lateribus posterioribus aliquantum coloratis, quatuor brevibus sitis a totidem longis interjectis exornatis; ♀ ultimo segmento valde colorato, paucis pilis ornato; ♂ organis genitalibus valde porrectis, ultimo segmento parum colorato.

Colore albicante, lateribus externis spadiceis, fasciis transversis fulvis.

| | Longitudo | | Latitudo | |
|---|---|---|---|---|
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| capitis | 0,36$^{mm}$ | 0,41$^{mm}$ | 0,32$^{mm}$ | 0,32$^{mm}$ |
| thoracis | 0,39 | 0,49 | 0,32 | 0,52 |
| abdominis | 0,77 | 0,99 | 0,65 | 0,40 |
| antennarum | 0,23 | 0,19 | | |
| 3$^{i}$ femuris | 0,18 | 0,22 | | |
| 3$^{ae}$ tibiae | 0,20 | 0,19 | | |

Ospite. *Conurus monacus.*

*Osservazione.* — Ho trovato tre esemplari di questa specie sopra un *Conurus monacus* ucciso nelle vicinanze di Modena il 1.° agosto 1884.

## *Menopon biaculeatum.*

*Capite* latiore quam longiore, grandiusculo; ex utroque latere in parte antica uno breve pilo. Uno longiore ante antennas et duo post. *Antennarum* 1.° et 2.° articulo equalibus, 3.° mi-

nimo, 4.° autem longissimo. *Temporibus* rotundatis, postice parum angulatis; tribus brevibus pilis in parte postica, et duobus seriebus brevium sitarum in parte antica.

*Thorace* capitis longiore. *Prothorace* antice fere recto; angulis lateralibus rotundatis; postice rotundato; duobus validissimis charactheristicis aculeis prope medium marginis posterioris ornato. *Mesothorace* et *Metathorace* abdominis longioribus. *Pedibus* mediocribus. *Femuribus* validissimis.

*Abdomine* ovale; duobus seriebus sitarum in singulis segmentibus; uno longo pilo et una valida sita in quatuor ultimorum segmentorum margine externo.

Colore flavescente; duobus spinis charachteristicis fuscis.

| | Longitudo | Latitudo |
|---|---|---|
| capitis | 0,26$^{mm}$ | 0,45$^{mm}$ |
| thoracis | 0,16 | 0,44 |
| abdominis | 0,87 | 0,48 |
| antennarum | 0,05 | |
| 3$^{i}$ femuris | 0,25 | |
| 3$^{ae}$ tibiae | 0,17 | |

Ospite. *Astrilda* sp.

*Osservazione.* — Ho rinvenuto una sola femmina di questa specie sopra la pelle di un *Astrilda* uccisa dal dott. V. Ragazzi sul Mar Rosso.

## *Menopon sigmoidale.*

*Capite* arquato, latiore quam longiore; quatuor pilis et duobus sitis ex utroque latere. *Palpis* brevibus et tectis. *Antennis* brevibus, tertio articulo quadrato, quarto et quinto exilibus, valde incurvatis, ad similitudinem *C* dispositis; quarti articuli parte basilare apicem quinti prospiciente. *Occipite* contracto. Capitis parte superiore validissimis aculeis exornata. Colore fulvo sed marginibus diluto.

*Prothorace* capitis angustiore; in parte antica incurvato; in angulo anteriore uno aculeo, parum retro una sita et uno aculeo; duobus sitis ab uno aculeo interjectis in angulo posteriore. *Mesothorace* indistincto. *Mesothorace* et *Metathorace* prothoracis brevioribus; Metathorace supra abdominem recto. In angulo posteriore duobus brevibus et validis aculeis, una sita et iterum uno aculeo; in margine posteriore ex utraque parte sex sitis in duabus seriebus [... ...] a nudo spatiolo divisis. *Pedibus* mediocribus colore fulvo. Tertiis pedibus: *Femuribus* in margine anteriore quatuor aculeis, duobus in posteriore; unguis brevibus et parum validis.

*Abdomine* elyptico, obovato; singulorum articulorum in angulo posteriore uno aculeo et duobus sitis; duobus sitarum seriebus in singulorum segmentorum parte postica, magis colorata, collocatis. Margine posteriore ultimi segmenti brevibus tenuibusque pilis exornato. Maculis genitalibus indistinctis. Primis segmentis uniformiter fulvis, ultimo palidissimo; cæteris in marginibus et in parte antica palidioribus, in parte postica fulvis. Quinque primis segmentis duobus lineis fere rectis et parallelis exornatis, quibus, sextum et septimum complectentibus, duae lineae sigmoidales subsequuntur.

| | Longitudo | Latitudo |
|---|---|---|
| capitis | $0,28^{mm}$ | $0,54^{mm}$ |
| thoracis | 0,43 | 0,51 |
| abdominis | 0,74 | 0,65 |
| antennarum | —— | |
| $3^{i}$ femuris | 0,22 | |
| $3^{ae}$ tibiae | 0,22 | |

Ospite. *Graculus lucidus.*

*Osservazione.* — Ho trovato un solo esemplare sopra un *Graculus lucidus* ucciso ad Assab dal dott. Vincenzo Ragazzi.

### *Colpocephalum quadriseriatum.*

*Capite* latiore quam longiore, antice rotundato; ex ambis lateribus octo pilis. *Sinu orbitali* lato, sed parum profundo; ex utroque latere duobus sitis ultimi pili, valde longi, brevioribus. *Antennis* brevibus, parum distinctis, articulo ultimo quadrato et precedentium longiore. *Temporibus* magnis antice et postice angulatis, duobus longis sitis exornatis. *Macula orbitali* parva. *Fasciis occipitalibus* et *antennalibus* indistinctis.

*Thorace* capitis longiore, postice rotundato, ex ambis lateribus sex sitis, quorum angularis longior, et valido aculeo. *Mesothorace* a *Metathorace* simplici constrictione distincto. *Metathorace* capitis angustiore, supra abdominem recto, quatuor seriebus pilorum, et angulis longa sita exornato. *Pedibus* mediocribus. *Femuribus* crassis, tibiarum longitudinem prope equantibus. *Macula sternale* sub-pentagonale in parte antica sterni, angulo abdominem respiciente; latere prospiciente capite recto, cæteris incurvatis; angulis oppositis lateri recto peracutis. Ex angulo posteriore pentagoni incipiunt duæ fasciae quae paulatim divaricatae et curvae terminant post secundam coxam, quam ante ex illis fasciis originem accipiunt duae aliae fasciae, quae antice se dirigentes terminant prope metathoracis latus externum.

*Abdomine* ovale-elongato. In singulis segmentis 4 seriebus pilorum absurgentium in pustulis. Una sita, in latere externo, in primis quatuor segmentis, duo autem in caeteris. In singulo segmento pilorum ultima series longis sitis comixta. Segmentorum latere externo et posteriore valde colorato. *Maculis genitalibus* indistinctis.

Colore fulvo-castaneo.

| | Longitudo | | Latitudo | |
|---|---|---|---|---|
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| capitis | 0,46$^{mm}$ | 0,36$^{mm}$ | 0,51$^{mm}$ | 0,36$^{mm}$ |
| thoracis | 0,42 | 0,43 | 0,47 | 0,39 |
| abdominis | 0,87 | 0,77 | 0,54 | 0,61 |
| antennarum | 0,07 | 0,06 | | |
| 3$^{i}$ femuris | 0,32 | 0,18 | | |
| 3$^{ae}$ tibiae | 0,20 | 0,17 | | |

Ospite. *Tadorna cornuta.*

*Osservazioni.* — Ho trovato questa specie sopra una *Tadorna cornuta* uccisa a Novi sulla fine del settembre del 1884. Gli esemplari raccolti sono tre, cioè un maschio, una femmina ed un giovane.

Modena, 21 marzo 1885.

# BILANCI

Consuntivo 1884 e Preventivo 1885.

(Allegato *A*)

BILANC[O]

Dal 1.° Gennaj[o]

## Attività.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Importo di N. 43 quote arretrate a L. 20 cad., cioè: | |
| | N. 2 quote 1879 . . L. 40 — | |
| | » 2 » 1880 . . » 40 — | |
| | » 4 » 1881 . . » 80 — | |
| | » 8 » 1882 . . » 160 — | |
| | » 27 » 1883 . . » 540 — | |
| | N. 43 L. 860 — | 860 |
| 2 | Importo di N. 83 quote 1884 a L. 20 . . . . . L. | 1660 |
| 3 | » » » 5 » » » 10 . . . . . . » | 50 |
| 4 | Rimborso copie a parte . . . . . . . . . . . » | 222 |
| 5 | Vendita *Atti* e Memorie . . . . . . . . . . . » | 590 |
| | Totale delle attività L. | 3383 |

NSUNTIVO

Dicembre 1884.

## Passività.

| | | | Mandati |
|---|---|---|---|
| Residuo passivo al ristretto conti . . . L. | 350 | — | |
| Alla Tipografia Rebeschini e C. per stampa *Atti* e Circolari . . . . . . . . » | 1300 | — | 133 |
| Al Litografo Ronchi . . . . . . . . . » | 364 | — | 132 |
| Al Libraio Hoepli per somministrazioni librarie e porto libri . . . . . . . . » | 100 | — | 134 |
| Per spese di Segreteria . . . . . . . » | 173 | — | 135 |
| A Bergomi aiuto alla Segreteria . . . » | 150 | — | 117 121 125 131 |
| Stipendio agli inservienti . . . . . . . » | 190 | — | 115 116 119 120 122 123 124 128 129 |
| A Passerini per disegni. . . . . . . . » | 40 | — | 130 |
| A Bigatti Pietro a saldo legatura volumi *Atti* e Memorie . . . . . . . . . . » | 35 | 50 | 118 127 |
| A Mantovani per incisioni. . . . . . . » | 50 | — | 126 |
| Al Segretario Pini per importo spese sostenute per l'Esposizione generale in Torino . . . . . . . . . . . . . . » | 152 | 60 | 136 |
| Totale delle Passività L. | 2905 | 10 | |
| Rimanenza attiva a pareggio L. | 478 | 10 | |
| L. | 3383 | 20 | |

(Allegato *A*)

# BILANCIO CONSUNTIVO



Dal 1.° Gennajo al 31 Dicembre 1884.

## Attività.

| N. | Descrizione | L. | c. |
|---|---|---|---|
| 1 | Importo di N. 43 quote arretrate a L. 20 cad., cioè: | | |
| | N. 2 quote 1879 . . L. 40 — | | |
| | » 2 » 1880 . . » 40 — | | |
| | » 4 » 1881 . . » 80 — | | |
| | » 8 » 1882 . . » 160 — | | |
| | » 27 » 1883 . . » 540 — | | |
| | N. 43 L. 860 — | 860 | — |
| 2 | Importo di N. 83 quote 1884 a L. 20 . . . . . L. | 1660 | — |
| 3 | » » » 5 » » » 10 . . . . . » | 50 | — |
| 4 | Rimborso copie a parte . . . . . . . . . . . » | 222 | 40 |
| 5 | Vendita *Atti* e Memorie . . . . . . . . . . . » | 590 | 80 |
| | Totale delle attività L. | 3383 | 20 |

## Passività.

| N. | Descrizione | L. | c. | Mandati |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Residuo passivo al ristretto conti . . . . L. | 350 | — | |
| 2 | Alla Tipografia Rebeschini e C. per stampa *Atti* e Circolari . . . . . . . . » | 1300 | — | 133 |
| 3 | Al Litografo Ronchi . . . . . . . . . . » | 364 | — | 132 |
| 4 | Al Libraio Hoepli per somministrazioni librarie e porto libri . . . . . . . . » | 100 | — | 134 |
| 5 | Per spese di Segreteria . . . . . . . . » | 173 | — | 135 |
| 6 | A Bergomi aiuto alla Segreteria . . . » | 150 | — | 117 121 125 131 |
| 7 | Stipendio agli inservienti . . . . . . . » | 190 | — | 115 116 119 120 122 123 124 128 129 |
| 8 | A Passerini per disegni. . . . . . . . » | 40 | — | 130 |
| 9 | A Bigatti Pietro a saldo legatura volumi *Atti* e Memorie . . . . . . . . . . » | 35 | 50 | 118 127 |
| 10 | A Mantovani per incisioni. . . . . . . » | 50 | — | 126 |
| 11 | Al Segretario Pini per importo spese sostenute per l'Esposizione generale in Torino . . . . . . . . . . . . . » | 152 | 60 | 136 |
| | Totale delle Passività L. | 2905 | 10 | |
| | Rimanenza attiva a pareggio L. | 478 | 10 | |
| | L. | 3383 | 20 | |

(Allegato *B*).

# BILANCIO PREVENTIVO

## Attività.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | In cassa al ristretto conti 1 Gennaio 1885 . . . L. | 478 |
| 2 | Importo di N. 72 quote arretrate a L. 20 cad. . » | 1440 |
| 3 | » » » 123 » 1884 » » 20 » . » | 2460 |
| 4 | » » » 7 » 1884 » » 10 » . » | 70 |
| 5 | » dovuto per rimborso copie a parte del 1884 » | 281 |
| 6 | » presumibile per copie a parte . . . . . . » | 200 |
| 7 | Ricavo presumibile per vendita *Atti* e Memorie . » | 200 |
| | Totale attivo L. | 5129 |

PER L' ANNO 1885.

## Passività.

| N. | Voce | | L. | c. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Stampa *Atti* e Circolari . . . . . . . . . . | L. | 1800 | — |
| 2 | Spese Litografia . . . . . . . . . . . . . . | » | 250 | — |
| 3 | Spese d'Amministrazione, Posta e Segreteria . . | » | 200 | — |
| 4 | Ai Librai Hoepli e Dumolard per associazioni diverse . . . . . . . . . . . . . . . . | » | 150 | — |
| 5 | Aiuto alla Segreteria . . . . . . . . . . . . | » | 150 | — |
| 6 | Agli inservienti . . . . . . . . . . . . . . | » | 190 | — |
| | Totale passività | L. | 2740 | — |
| | Rimanenza attiva a pareggio | » | 2389 | 33 |
| | | L. | 5129 | 33 |

(Allegato *B*).

## BILANCIO PREVENTIVO PER L' ANNO 1885.

### Attività.

| | | | L. | c. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | In cassa al ristretto conti 1 Gennaio 1885 . . . | L. | 478 | 10 |
| 2 | Importo di N. 72 quote arretrate a L. 20 cad. . | » | 1440 | — |
| 3 | » » » 123 » 1884 » » 20 » . . | » | 2460 | — |
| 4 | » » » 7 » 1884 » » 10 » . . | » | 70 | — |
| 5 | » dovuto per rimborso copie a parte del 1884 | » | 281 | 23 |
| 6 | » presumibile per copie a parte . . . . . . | » | 200 | — |
| 7 | Ricavo presumibile per vendita *Atti* e Memorie . | » | 200 | — |
| | Totale attivo | L. | 5129 | 33 |

### Passività.

| | | | L. | c. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Stampa *Atti* e Circolari . . . . . . . . . . . | L. | 1800 | — |
| 2 | Spese Litografia . . . . . . . . . . . . . . . | » | 250 | — |
| 3 | Spese d'Amministrazione, Posta e Segreteria . . | » | 200 | — |
| 4 | Ai Librai Hoepli e Dumolard per associazioni diverse . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | » | 150 | — |
| 5 | Aiuto alla Segreteria . . . . . . . . . . . . | » | 150 | — |
| 6 | Agli inservienti . . . . . . . . . . . . . . . | » | 190 | — |
| | Totale passività | L. | 2740 | — |
| | Rimanenza attiva a pareggio | » | 2389 | 33 |
| | | L. | 5129 | 33 |

# RIVISTA GEOLOGICA DEI TERRENI DELLA BRIANZA.

Nota

del Sig. Giovanni Battista Villa.

---

Dopo la pubblicazione dell' ultima mia Memoria *Escursioni Geologiche fatte nella Brianza*, letta nell' adunanza di questa Società il 1° luglio 1883, il prof. Giordano ispettore in capo delle Miniere a Roma, consigliò il geologo Bernardino Lotti Ingegnere delle Miniere in Pisa a fare una gita in Brianza, onde mettere in confronto il terreno Brianteo con quello di Toscana,[1] ed io ebbi il piacere di fare una piccola escursione geologica col detto gentilissimo e distintissimo geologo Lotti. Da esso seppi che nelle odierne ricerche in fatto di Geologia non si tiene verun conto di un fossile che caratterizzi una qualità di terreno, ma solo il complesso di tutti i fossili può contraddistinguere la qualità del sistema. Mi persuasi della giustezza di tali apprezzamenti e dovetti incominciare dal cambiare la denominazione della nostra serie VI, che è quella composta di roccie e fossili assolutamente cretacei con qualche strato di roccie simili a quelle Nummulitiche, in quella di serie V andando così più in ordine stratigrafico col ritenere, come disse il detto geologo Lotti, lo strato superiore del Sistema Cretaceo in Brianza.

La serie V di conseguenza diventerebbe serie VI che è la vera nummulitica, quantunque in essa furono trovati delle *Be-*

[1] Vedi la mia Nota *Cenni sul terreno Cretaceo di Toscana, comparato con quello della Brianza.* Atti della Società Italiana di Scienze naturali. Vol. XI, fasc. 2, 1868.

*lemnitelle mucronata* e qualche *Inoceramus* e dovrebbe costituire, secondo il sig. Bernardino Lotti, il vero Eocene. A Centemero al Bagerone ed anche a Sibroncello, scorgesi uno strato superiore, costituito da un Calcare bianco compatto con *Madreporiti* ed altri fossili, del quale avendone mandato qualche campione all'esimio prof. Capellini di Bologna, ne ebbi in risposta sembrargli tale strato appartenere all' Oligocene, ma l'egregio prof. Meneghini di Pisa però non trovò in esso fossili abbastanza caratteristici per venire alla stessa conclusione, quindi io opinerei ascrivere anche questo strato all' Eocene.

La serie VII Psammite micacea, Molera, con ligniti con *teredini*, *Endogenites erosa*, *etc.*, quantunque contenga dei *Cylindrites Dedaleus* Göpp. ed un *Fusus lineolatus* Z. K., il sullodato geologo Lotti la troverebbe affine al Macigno di Toscana e quindi anche questa serie si deve ritenere Eocenica.

Io poi per constatare le vere denominazioni dei sistemi, spedii a Pisa al detto geologo Lotti onde esaminare coll' esimio professore Meneghini varî fossili, che gentilmente mi furono ritornati classificati per la maggior parte, e di ciò rendo ai detti egregi Geologi i più sentiti ringraziamenti. [1]

Così il terreno Brianteo sarebbe costituito: pei terreni più antichi, di un calcare compatto, Marmo maiolica inferiore con silice ed *Aptichus lamellosus* " *latus* ", *Belemnites bipartitus*, *etc.*, *Condrites filiformis*, *etc.* *Ammoniti* diversi (Jurese superiore). Indi il Calcare rosso con silici ed *Aptichus lamellosus*, *Ammoniti* diversi, etc. (Titoniano) che contiene anche in certi luoghi la *Göthite*, segue di poi il Calcare marnoso rosso qualche volta giallastro coi soliti (*Ammoniti*, *Nautili*, *Belemniti*, *Terebratule*, *Ortoceratiti*, *etc. etc.* *Zoophycos* e fuciti), si passa in seguito ad un Calcare più o meno silicifero, marmo capace di bella pulitura (Lias medio); tale strato è molto sviluppato alla Bicicola ove rinvengonsi diversi fossili alcuni dei quali furono descritti

[1] Spedii anche al Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa, una piccola serie Geognostica degli strati superiori della Brianza.

dal prof. Meneghini nell'opera dello Stoppani *Paléontologie Lombarde.*

Continuando poi trovansi delle Calcaree cinerognole variate in nerastro con alcuni strati a rognoni di silice qualche volta schistosi (Lias inferiore, Saltrio di Stoppani) e che contengono *Belemniti*, *Ammoniti*, *Nautili*, *Encrini*, *Pentacrini*, *Zoophycos*, *Terebratule*, *Spiripher*, *etc. etc.* vi succede di poi la Dolomia superiore a *Concodon* e gli strati a *Madreporite (Rhabdophyllia Longobardica* Stopp.) con strati a *Terebratula pectunculoides*, *Gastrochena annulata*, *etc.*, indi la lumachella dell'Azzarola cogli strati ad *Avicula contorta*, *Trigonie*, *etc.*; poi gli schisti neri del Gaggio con *Pinne*, *etc.* cioè tutto l'Infralias. Per ultimo la Dolomia media a *Megalodon Gumbelii* con *Terebratule*, *etc.* (Trias superiore). Per tutti questi terreni abbiamo dato nella nostra Memoria *Cenni Geologici sul terreno d'Oggiono* 1878 la distinta dei fossili che contengono.

I terreni enumerati scorgonsi sui monti, Colma d'Erba, Palanzone, Pizzo Arcelasco e monti circostanti, Cornisciolo, Rai, Corni di Canzo, non che sul Monte Baro; su tutti i monti infine al nord dei Comuni d'Erba, Cassina Mariaga, Penzano, Pusiano, Cesana, Suello, Civate e di Sala e Galbiate composti dai sistemi Jurese (Lias), Infraliasico fino ai primi strati del Trias.

Nell'ora scorsa annata mi venne fatto, in una delle mie gite, di percorrere un sentiero per me nuovo posto verso nord-ovest di Cesana, e che mette alla cima del Monte Cornisciolo. Prima rinvenni le solite Calcaree argillose Cretacee Serie I molto variate in rossastro, verdastro, ecc., ma gli strati inferiori li trovai coperti del detrito del monte, indi mi si presentarono degli strati quasi verticali diretti da est ad ovest di un calcare con rognoni di silice che mi sembravano a tutta prima quelli del Lias (Saltrio dello Stoppani), ma meglio esaminati li trovai variati in grigio, giallastro, nerastro, rossastro, ecc. e stavano in concordanza perfetta alla sottoposta Maiolica, fatto per me nuovo finora. Ivi la Maiolica inferiore è ben sviluppata, contiene in certi strati dei rognoni di silice, ed è coperta di dette calcaree, mentre in

altri luoghi si presenta sempre pel primo membro dell'Jurese. Solo a levante del Monte Baro, verso il lago di Pescarenico, la Maiolica inferiore è surrogata da un Calcare cinerognolo.

In seguito trovasi il Calcare rosso pure con rognoni di silice, che dovrebbe rappresentare il Titoniano, ma non mi fu dato rinvenirvi alcun fossile, come pure non trovai fossili nello strato sottoposto del Calcare rosso marnoso. In seguito ed in perfetta concordanza rinvenni gli strati di Calcare cinereo misti o nerastri con rognoni di silice (Saltrio) nei quali trovai delle grosse *Belemniti* ed altri fossili.

Vi segue di poi la Dolomia superiore a Concodon e le lumachelle dell'Infralias fino verso la cima, e il Trias (Dolomia media).

Lungo il sentiero posto sullo stesso monte più a levante sopra San Fermo, si presenta, dopo le solite calcaree cretacee variegate e sotto le macerie del monte, qualche lembo di Maiolica superiore (come scorgesi a Suello Bicicola ed a Pusiano, Madonna della neve) unitamente alle due Maioliche la superiore Cretacea (Biancone) e l'inferiore jurese.

Anche quest'anno feci qualche gita alla Bicicola, ma non trovai gran cosa, solo qualche *Ammonites* tapezzato di quarzo jalino cristallizzato, un *Ammonites Sternalis* De Buch, un dente di pesce, delle radici d'*Encrinus* delle *Belemniti*, ecc. mentre credo che la Bicicola sia stata la prima località di Lombardia, ove furono trovati gli *Ortoceratices* ora invece da tempo non fu possibile rinvenirne; raccolsi bensì una *Terebratula* ma non di quelle grandi ben descritte dallo Stoppani nella sua opera *Studî Geologici e Paleontologici sulla Lombardia* 1857 coi nomi di *Terebratula longicollis*, *Villae*, ecc. e che il sig. Prof. Zittel ed altri hanno creduto bene riunire col solo nome di *Erbensis* quasi che Erba fosse prossima alla Bicicola, e mentre che ad Erba per quanto io mi sappia, non ne furono trovate di quelle *Terebratule* speciali, ma solo una piccola specie negli *strati inferiori* del rosso ammonitico.

In quanto ai terreni superiori, cioè al Neocomiano della serie I Cretacea, gli strati inferiori di essa rinvengonsi come dissi qui so-

pra a Pusiano, Madonna della neve, a Cesana, Suello, Civate; di questa serie gli strati superiori trovansi anche a Bartesate, Galbiate e sul principio della strada dell'Oratorio di S. Damiano a Capiate per passare poi al di là dell'Adda nel Bergamasco ove a Palazzago fu trovato l'*Ammonites subfimbriatus*. Ricompaiono in Val Greghentino sopra Consonno, alla Santella, alla Rocca ed Airuno fin sotto Capiate e vedonsi anche a Calco.

Gli strati ultimi inferiori sono costituiti da un Calcare compatto bianco Marmo Maiolica superiore (Biancone) con *Aptichus Diday* e *Saroensis* qualche *Ammonites*, delle fucoidi con qualche *Terebratula*, ecc. indi superiormente trovasi una serie di Calcaree marnose più o meno sviluppate di color rossastro, verdognolo variegato: al disopra ancora stanno diverse Calcaree cineree a fucoidi con strati di grossezze anche più d'un metro che si fendono secondo piani normali alla stratificazione, ciò che li rende atte per fabbriche, ecc. sonvi anche degli strati a silice nera non che diverse calcaree psammitiche variegate cerulee rossastre e nerastre.

Le serie II pure Neocomiana si trova al Maglio di Merone ove in quest'anno rinvenni un pezzo d'*Ammonites* che sarebbe il primo per quanto io mi sappia, trovato in questa serie; passa quindi a Mojana, Rogeno, Casletto e forma la spiaggia del Lago di Pusiano sino a Garbagnate-Rota ove si trova una cava di Calcare psammitico Cornettone, che adoperasi per diversi lavori, io trovai in questa cava la *Reticulipora Buzzoni* Stopp. una bella bivalva ed anche degli *Ammoniti*.

Questi strati passano a Bosisio, ad Annone, Oggiono, Ello, formano il centro del Monte S. Ginesio da Cogoredo, Dolzago a Villa Vergano fino sotto Bartesate poi al Roccolo sopra Consonno, Dosio, Cagliano fin presso Camsirago. A Cassina Borneda in Val Greghentino passa a Santella, vedesi a Monticello di Rovagnate, sotto S. Maria Hoè, Madonna d'Airuno, Porchera, Mondonico. La Collina nord di Masnaga è formata pure con questi calcari da Tregolo fino a Sammarino e va fin sotto alla gran Morena presso Barzago. Qualche lembo affiora dietro alla Ma-

donna del Bosco d'Imbersago. Attraversa poi la Collina di Montavecchia Valfredda, deserto di Bernaga, Cereda, ecc. e tutta la parte sud della Collina sopra Lomaniga e Missaglia e Viganò, ove in una di quelle rinomate cave trovai in quest'anno oltre i soliti dendriti anche un *Nemertilites.* Oltre a Viganò gli strati si prolungano fino alla Parrocchiale di Barzanò.

Questa serie vien formata da diverse Calcaree, ma la più comune è il Calcare psammitico compatto che si chiama Cornettone, atto alle costruzioni, indi il Calcare psammitico argilloso (Ceppo argentino) che squagliasi all'aria aperta, e non si può applicare per costruzioni se non togliendolo affatto dal diretto contatto dell'aria con un buon strato di malta. Trovai nel ceppo argentino per la prima volta al Cimitero di Rogeno un *Zoophycos,* e nei diversi strati schistosi di questi calcari rinvenni qualche volta delle *stipiti, dendriti* e piriti.

Sonvi in detti strati anche delle Arenarie marnose atte a far coti, non che delle Calcaree biancastre marnose cerulee anche schistose, delle Calcaree a fucoidi con corpi cilindrici che sembrano *baculiti*; diverse varietà di Calcaree psammitiche di colori roseo, giallastro, ecc. Trovasi inoltre un bel Calcare compatto più o meno marnoso di color giallastro, biancastro variegato in rossastro, suscettibile d' un bel pulimento che contiene molti fuciti e qualche volta presenta diversi disegni a righe concentriche ed anche ruiniforme come quello di Toscana, qualche volta invece appare dendritico.

Di fossili se ne rinvengono diversi come indicai nella mia ultima Memoria *Escursioni Geologiche in Brianza* 1883, nella quale diedi anche una distinta delle fucoidi di cui è molto ricca questa serie. In quest'anno trovai di nuovo degli *Ammonites*, la *Reticulipora Briantea*, *Quadrata*, *Villæ* Stop. oltre a qualche costula d'*Hyleosaurus Villae* Balsamo ed all'est della Collina di Masnaga, trovai delle *Meandriti*, *Cololites*, ecc. e per la prima volta in quel luogo il *Sargassites pusianensis* Pomel. Al lago di Pusiano poi sotto Moiana rinvenni di nuovo anche un bell'*Echino* fossile.

La terza serie Cretacea, ha il suo maggior sviluppo a Molteno, Sirone e sul Monte S. Ginesio. A Tegnone, Serizza e Giovenzana passa poi a Monte Canto sul Bergamasco. A Sirone Giovenzana e Monte Canto, si lavora la Puddinga a rudisti per diversi usi da fabbrica, ma massimamente per far mole da macinare il grano turco, anche la Milzera (Arenaria calcaree cerulea) si lavora a far spalle da finestra, ecc. Questa serie ricompare a lembi in mezzo alla morena presso Cassina Paradiso di Centemero ed a Masnaga, attraversando tutta la Collina da levante a ponente cioè, dal nord di Sammarino fino a Tregolo, ricompare sulla Collina di Montavecchia in Valfredda, verso Cereda, ecc. fino a Barzanò; qualche lembo scorgesi anche vicino a S. Martino, sotto Colico al nord della Collina della Madonna del Bosco d'Imbersago.

Questa Puddinga a rudisti che si presenta in grossi strati nei luoghi suindicati fu ben descritta da Breislack *Descrizione Geologica della Provincia di Milano*, pag. 191, ed accennata nella nostra Memoria Geologica sulla Brianza 1844. Ella è mista ad una Arenaria calcare cerulea e grigiastra nominata Milzera dianzi citata, in alcuni luoghi come presso Brianza il cemento di detta Puddinga è friabile ed è un impasto rossiccio quasi ocraceo. In diversi luoghi avvi degli strati qualche volta schistosi di Calcare psammitico con varî corpi indeterminati, avanzi di *Reticulipora* delle *fucoidi*, ecc., non che qualche raro strato di *Litomarga* qualche vestigia di piriti di ferro e della *Clorite baldogea*. In certi interstizî trovasi dello spato calcare concrezionato.

In quest'anno nella detta Puddinga oltre alle solite *Acteonelle* ed *Ippurites* trovai anche un pezzo d'*Ippurites organisans* ciò che da tempo non mi avveniva. Del resto i nomi dei fossili che noi abbiamo trovato in questa serie, figurano nelle nostre Memorie antecedenti e sono descritte nell' opera qui sopra citata dello Stoppani *Studî Geologici e Paleontologici della Lombardia* 1857.

La serie IV Cretacea si trova al Maglio di Merone, qualche

lembo lungo il Lambro, poi alla Cascina Ceppo alle Trincee del Cavolto lungo la Ferrovia Milano-Erba, vedesi a S. Biagio di Monguzzo e dintorni, forma quasi tutta la Collina di Brenno, attraversa tutta la collina di Masnaga da Tregolo fino a levante sopra a Sommarino, ove in quest'anno trovai un pezzo di *Acanthoceras Mantelli* e dei pezzi d'*Hamites* la *Reticulipera Buzzoni*, ecc. Affiora nuovamente presso Cassina Gonzaga fino alla Cassina Varina, compare al nord di Pettana a Musico, passa Centemero e va a Cassina Paradiso di Centemero a Bulciago dove in quest'anno trovai pure un pezzo d'impronta d'*Acanthoceras Mantelli* Sov. Sempre la stessa serie s'inoltra oltre Cassina Portanea fin presso Cremella a Barzanò attraversa la Collina di Montavecchia sotto Lissolo, Deserto di Bernaga fin verso Cereda, ecc. se ne scorge ancora qualche lembo a San Ginesio verso sud sotto Brianza fin vicino a Camsirago, e in val Greghentino fin sotto Arlate, Madonna del Bosco d'Imbersago. Trovasi poi sotto Inverigo alla Cassina Merè inferiore ove la roccia è più psammitica, contiene diversi *Nemertili* qualche *Retepora* e corpi indeterminati, passa a Carpenea ed al di là del Lambro presso un ramo della Bevera indi vicino al Mulino nuovo all'ovest di Tabiago ove trovasi il Calcare un po' psammitico, contiene cogli *Inoceramus* anche delle *Nemertili*, *Cololiti* e corpi indeterminati, verso l'est di Tabiago si sviluppano ancora degli strati ad *Inoceramus* con bellissimi *fucoidi.*

Tale serie è composta per lo più di un Calcare marnoso giallastro ad *Inocerami* più o meno compatto misto a biancastro, cinerognolo anche a *fucoidi* ed a *Zoophycos* con strati arenacei.

A Brenno in quest'anno oltre diverse specie d'*Inoceramus* trovai l'*Acantoceras Mantelli* Sov. qualche pezzo d'*Hamites* ed un pezzo di *Scaphites* oltre a delle *Rhynchonelle*, *Ostraciti*, ecc. trovai anche con varî fossili indeterminati un avanzo fossile d'aspetto speciale che il prof. Meneghini di Pisa riconobbe per un pezzo di guscio di *Cidaris.*

Ora procedendo in ordine stratigrafico, devo qui accennare alla serie stata qualificata come VI nelle nostre antecedenti Me-

morie, e che per quanto fu detto, più sopra, diventerebbe serie V. Essa è composta delle stesse roccie Calcaree della serie IV con fossili identici *Inoceramus*, *Rhynchonella*, *Zoophycos*, ecc. Tali roccie sono miste con alcune della serie VI seguente cioè, Calcaree argillose rosse con *Zoophicos* e Calcaree compatte con Num. Biaritzani, etc. in cui il prof. Meneghini trovò delle *Orbitoides*, *Briozoi, Crinoidi* pezzetti d' *Inoceramus* di *Pecten* dei *Polipai*, ecc.

La serie in questione si presenta verso nord-ovest della Collina di Breno e si vede manifesta discendendo la Collina alla Ca di Brenno.

Se ne rinviene anche qualche traccia e Ca Nova di Sibroncello, sotto Nibionno sul sentiero all'est che mette a Veduggio, poi a Bulciaghetto a Bulciago sotto il Belvedere di casa Taverna verso nord-ovest e precisamente sulla strada che mette a Barzago, alla Madonna del Bosco d'Imbersago, ed anche verso Bernaga. In alcune località è difficile distinguere queste serie V, dalla VI, è probabile quindi che molti altri affioramenti mi siano sfuggiti.

La serie V in ordine stratigrafico e che diventa serie VI per le già fatte considerazioni è composta dal vero Nummulitico con un Calcare rosso marnoso contenente un buon numero di *Zoophycos Brianteus* Villa, *Zoophycos* Villae Massalongo. Esso è misto a diversi strati di Calcare biancastro, rossastro variegato più o meno compatto che passano anche ad un Marmo variegato, con strati di Arenaria o di un Calcare compatto cinerognolo variato in Puddinga con *Nummuliti*, *Madreporiti*, *Endogenite erosa*, ecc. ed altri piccoli fossili. Il prof. Meneghini ebbe la compiacenza di classificarmi detti fossili e li determinò per *Nummulites Biaritzoni* d'*Arch.* Num. *Murchinsoni* Br. dente di *Lamna spetta*, *Pentacrinus didactylus* d'Orb. delle *Crinoidi*, *Orbitoides*, *Cidariti*, *Briozoi*, *Nullipora Litothamnicum*, *Serpula spirulaea* (Priabona), *Dendrophylia*, ecc. e pezzi di *fucoidi* giganteschi.

Questa serie secondo il più volte citato geologo Lotti formerebbe il vero Eocene. Avvi poi lo strato superiore che vedesi a

Centemero e qualche lembo al Bagerone e Sibroncello composto di un Calcare bianco compatto, capace di una bella pulitura, che contiene delle *Madreporiti*, *Trochus*, *Cipree*, ecc., e varie bivalve. Il detto prof. Meneghini che ne esaminò varî pezzi, trovò contenere anche *crinoidi* la *Nullipora*, *Litothamnicum* e delle *Trochosmilia*, diversi *Gasteropodi*, ecc. ma non trovò fossili caratteristici all'Oligocene e ne conclusi come già dissi al principio di queste note coll'ascrivere anche questo strato all'Eocene.

Questa nuova serie VI incomincerebbe a Montorfano Comasco e passando per Alzate presso Monticello del Soldo formerebbe la Collina d'Anzano e quelle sotto Alserio. Affiora all'imboccatura di ponente del Bosco della Buerga indi al Mulino di Morleone, al Maglio di Rogeno, con qualche lembo lungo il Lambro a Cassina Ceppo. Nel valletto sotto il Roccolo di Brenno, torna a galla per passare a formare le Colline di Camisasca, Cadrega, Cassina Volpera, verso sud, sotto le Colline di Musico e Pettana, si manifesta ancora con un piccolo lembo a ridosso della Collina di Masnaga ed anche alla Cassina Verana, continua poi nel Valletto verso mezzogiorno sotto Cassina di Centemero nelle Colline a sud di Centemero stesso, e estendendosi a Ca Nova di Sibroncello, Brascesco, Cimarosa, sotto Sibrone e Sibroncello infine alla Cassina Purgatorio si congiunge a Bulciago alla Collina di belvedere di Casa Taverna per continuare ancora fino alla Cassina Portanea a Bulciaghetto, Cassina Berrio. Ricompare a S. Fariolo Barzanò ove si congiunge agli strati della Cappelletta di Crippa a Lissolo ed attraversando la Collina di Montavecchia passa pel deserto Bernaga e si estende fino alla Madonna del Bosco d'Imbersago ed anche ad Imbersago stesso ove la Puddinga è composta di grossi elementi.

Questo stesso terreno poi forma la Collina di Monterobbio passa sotto Robiate alla sponda dell'Adda ed al di là nel Bergamasco a Vanzone e Calusco.

Trovasi al Bagerone, ove si presenta con strati bizzarramente contorti, e si estende lungo il tracciato della ferrovia fino verso Lambrugo, compare a Cassina Merè inferiore e sotto la Parroc-

chiale di Tabiago, passa Campolasco fino presso Campiasciutti si manifesta infine anche alla Cassina Tremolada per andare a formare le Colline di Colzano e Veduggio.

Nella serie VII Psammite micacea, Molera con *lignite*, *teredini*, *Endogenites erosa* e diversi *fuciti*, quantunque contenga il *Cylindrites dedaleus* Gopp. e il *fusus lineolatus* Q. K., il sullodato Geologo Lotti vedrebbe come si disse, un surrogato al Macigno toscano, dovrebbe quindi ritenersi lo strato superiore dell' Eocene.

Questa Molera si lavora con profitto a diversi usi, in diversi luoghi a Garbagnate monastero, Brongio, Madonna d'Imbevera al nord-est di Bulciago, sotto Barzago in Val di Rovagnate a Perego, ecc. si lavora anche a Capriano presso la Bevera di Naresso essa va ad estendersi fino a Romanò.

Essa oltre ai suddetti luoghi qui sopra citati si rinviene anche verso Arlate e verso Olgiate.

Essa è costituita dalla Psammite micacea, Molera turchina qualche volta giallastra che passa anche alla Puddinga ed è frammista a diverse Calcaree più o meno psammitiche e schistose con *stipiti* e delle Calcaree un po' marnose con impronte di carboni.

In quest'anno a Brongio rinvenni nella Molera schistosa giallastra delle *Avicule* e *Lima*.

In quanto al terreno Pliocenico si ravviserebbe in una Puddinga che vedesi in certi luoghi lungo l'Adda ed il Lambro verso Lambrugo, che sembra simile a quella della Camerlata presso Como, essa è per lo più coperta di Puddinga poligenica alluvionale che trovasi, oltre a questi luoghi indicati, anche al Lago di Pusiano al Ponte Nuovo, Carpenea ed in varî luoghi in piccoli lembi. Al Ponte Nuovo, a Briosco, a Carpenea detta Puddinga è accompagnata da un letto d'Argilla plastica che si adopera a far mattoni, tegole, ecc.

Anche i giacimenti torbosi[1] hanno larghi rappresentanti in

[1] Vedi la mia Memoria *Sulle torbe della Brianza,* 1864. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali. Vol. VI.

Brianza. Il più esteso era quello di Bosisio, ora esaurito. Cavasi ancora della torba nella così detta Comarcia nei Careggi del Lago di Pusiano. Anche a Sirone, Garbagnate-Rota, Maggiolino eranvi iniziati scavi di tal genere ma per ragioni diverse non si trovò conveniente continuare. Varî depositi trovansi nel Careggio di Rogeno a Renate, ecc.

Riguardo alle stazioni preistoriche, come esposi già nelle mie precedenti Memorie, se ne trovarono nella Torbiera di Bosisio dell'epoca della pietra e del bronzo [1]. In Comarcia a Maggiolino a Garbagnate-Rota. Alcune traccie nell'Isola del Lago di Pusiano furono trovate dal professore Stoppani non che dal prof. Castelfranco. Anche al Ponte della Bevera presso Colombaro di Brenno si rinvenne un nucleo. [2]

Dei tufi e concrezioni calcari avvene diversi lembi lungo il Lambro presso Sirone, ecc. ma il principale è a Cariolo presso Civate dove trovansi foggie diverse di concrezioni e nel tufo diverse impronte di foglie: esso si adopera anche per varî usi da fabbrica.

Come ultima osservazione generica dirò che, percorrendo i Colli Briantei, non è molto facile trovare le roccie di cui è composta la Collina, essendo desse quasi tutte terrazzate quali più quali meno dal terreno erratico abbandonato dal gran ghiacciaio nel suo ritiro. Inoltre poi in questi ultimi anni furono messi a coltivo molte Colline che dapprima deserte ed incolte erano meglio accessibili alle ricerche del Geologo.

Delle Morene, come dissi nella mia ultima Memoria *Escursioni Geologiche nella Brianza* 1882, le principali sarebbero l'una a S. Salvatore sopra Erba e l'altra quella frontale che incominciando sotto Como a Senna passa per Arosio dove anni sono esisteva un grossissimo blocco erratico detto Sasso del Freddo;

[1] Vedi *Armi antiche trovate nella Torba di Bosisio.* Il Fotografo, 1856. Milano, n. 31.

[2] Mi fu detto che la signora Brambilla, moglie del Direttore della Tipografia del Commercio, abbia trovato una lancetta di pietra al Buco del Piombo.

s'inoltra a Monticello Brianza ed a Viganò appoggiandosi alla Collina di Montevecchia e Monterobbio, lascia lungo il suo percorso delle vestigia più o meno pronunciate a Barzago, Cassina Paradiso di Centemero, a Centemero stesso, al Ponte del Colombaro di Brenno al Bagerone Colline di Monguzzo ed in varî altri luoghi, fra i quali ad oriente del Lago d'Oggiono dove l'ingegnere Rivafinolo trovò una vertebra di *Bos Uros.*

**PROSPET[TO]**

DELLE PRINCIPALI

| Sistema | Roccie principali | Luoghi dove sono più sviluppate |
|---|---|---|
| Trias superiore. | Dolomia media. | Cima del Monte Corniseiolo Monte Bay Val Bedero, Cor[…] di Canzo, sopra Valmadrer[…] Monte Baro. |
| Infralias. | Schisti neri. | Gaggio sotto Monte Baro, Cor[…] di Canzo, Val d'Oro sopra C[…]vate, Valmadrera, Val Beder[…] |
| Idem. | Lumachelle e Calcaree ad Avicula contorta. | Azzarola, Val d'Oro, Val Bedero Monte Baro. |

SSUNTIVO

OCCIE DELLA BRIANZA.

Alcuni dei principali fossili

galodon Gumbelii, Turritelle, ecc.

ma papyracea Stopp., miliaria Stopp., quadrilatera Stopp., Mytilus subdimidia-us d'Orb., Schafhäutli Stopp. ed altri, Pholodomya mori Stopp., Ostrea Archiaci Stopp., Avicula arcuata d'Orb., aviculoides Stopp., falciata d'Orb., contorta Porth., gregaria Stopp. ed altre, Posidonomya dubia d'Orb., Pecten Zannichelli Stopp., Breislaki Trotti etc., Cerithium Donatii Stopp. etc., Cardita Austriaca Hauer, Anatina Baldassari Stopp. etc., Chemnitzia tenuis d'Orb., infraliassica Stopp., Leda claviformis Sow. etc., Turbo Picteti Stopp., Stomatia Trotti Stopp., Cyprina puræ Stopp. etc., Myophoria ornata Mün. etc., Lucina alpina d'Orb. etc., Cardium cre-natum d'Orb. etc., Isocardia rimosa Mün., Nucula subobliqua d'Orb. etc., Arca mpressa Mün. etc., Gervillia Galeazzii Stopp. etc., Anomia Mortilleti Stopp. etc., Plicatula Archiaci Stopp., Ligula Suessi Stopp., Bactryllium striolatum Heer, de-planatum Heer, giganteum Heer etc.

emnitzia Questeldti Stopp. etc. Natica, Navicella tuba Grat., Neritopsis talca Schaph., Trochus rapidus Stopp. etc., Solarium poligonum d'Ard., Turbo diversi, Dytre-maria præcursor Stopp., Pleurotomaria turbo Stopp., diversi Cerithium, Pholo-domya lagenalis Stopp., lorica Stopp., Lariana Stopp., phaseolus Stopp., marga-ritata Stopp., Quenstedti Stopp., rudis Stopp., munita Stopp., laticauda Stopp., tubercolosa Stopp., bacca Stopp., arca Stopp., navicula Stopp., Mactra securi-formis Dkr. etc., Corbula Azzarola Stopp., Cardium philippianum Dkr., Regaz-zoni Stopp., ed altri molti. Isocardia Azzarola Stopp. etc., Corbis depressa Roem. etc. Astarte striatosulcata Stopp., Opis bifrous Stopp. etc., Cardita aspersa Stopp. etc., Trigonia Azzarolæ Stopp., tetragona Stopp., Myophoria inflata Emm. etc., Arca arcta Stopp., Azzarolæ Stopp. etc., Homomya angulata Agass., Panopea marga-ritata Stopp., Leda Doris d'Orb., Venus subinflexa Roem., Nucula Hausmanni Roem. etc., Pinna miliaria Stopp., Hartmanni Ziet., Mytilus subpectinatus d'Orb. etc., Lithophagus faba Wink, Avicula contorta Portl., Azzarolæ Stopp., inequi-radiata Scaph., gregaria Stopp., speciosa Mer., Escheri Mer., janiriformis Stopp., pectiniformis Stopp., Lima punctata Desh., acuta Stopp. etc. Gervillia inflata Schaph. etc., Inoceramus acutus Stopp., pusillus Stopp., Pecten Foipiani Stopp. e molti altri. Plicatula intustriata Emm., Ostrea gregaria Sow. etc. Spirifer Mün-steri Davids., Terebratula gregaria Suess., Schafhäutli Stopp. etc. Defrancia Az-zarolæ Stopp., Diastopora infraliasica Stopp., Pentacrines . . . , Diadema subangu-lare Agass., Comoseris . . . , Synastrea . . . , Actinaria . . . , Lepiconus Bassi Stopp., Cyatophyllum Cocchi Stopp., Hemicidaris gracilis Stopp., Cidaris spinosa Agass.,

## PROSPETTO RASSUNTIVO

### DELLE PRINCIPALI ROCCIE DELLA BRIANZA.

| Sistema | Roccie principali | Luoghi dove sono più sviluppate | Alcuni dei principali fossili |
|---|---|---|---|
| Trias superiore. | Dolomia media. | Cima del Monte Corrisciolo, Monte Bay Val Bedero, Corni di Canzo, sopra Valmadrera, Monte Baro. | Megalodon Gumbelii, Turritelle, ecc. |
| Infralias. | Schisti neri. | Gaggio sotto Monte Baro, Corni di Canzo, Val d'Oro sopra Civate, Valmadrera, Val Bedero. | Pinna papyracea Stopp., miliaria Stopp., quadrilatera Stopp., Mytilus subdimidiatus d'Orb., Schafhäutli Stopp. ed altri, Pholodomya mori Stopp., Ostrea Archiaci Stopp., Avicula arcuata d'Orb., aviculoides Stopp., falciata d'Orb., contorta Porth., gregaria Stopp. ed altre, Posidonomya dubia d'Orb., Pecten Zannichelli Stopp., Breislaki Trotti etc., Cerithium Donatii Stopp. etc., Cardita Austriaca Hauer, Anatina Baldassari Stopp. etc., Chemnitzia tenuis d'Orb., infraliassica Stopp., Leda claviformis Sow. etc., Turbo Picteti Stopp., Stomatia Trotti Stopp., Cyprina puræ Stopp. etc., Myophoria ornata Mün. etc., Lucina alpina d'Orb. etc., Cardium crenatum d'Orb. etc., Isocardia rimosa Mün., Nucula subobliqua d'Orb. etc., Arca impressa Mün. etc., Gervillia Galeazzii Stopp. etc., Anomia Mortilleti Stopp. etc., Plicatula Archiaci Stopp., Ligula Suessi Stopp., Bactryllium striolatum Heer, deplanatum Heer, giganteum Heer etc. |
| Idem. | Lumachelle e Calcaree ad Avicula contorta. | Azzarola, Val d'Oro, Val Bedero, Monte Baro. | Chemnitzia Questeldti Stopp. etc. Natica, Navicella tuba Grat., Neritopsis talca Schaph., Trochus rapidus Stopp. etc., Solarium poligonum d'Ard., Turbo diversi, Dytremaria præcursor Stopp., Pleurotomaria turbo Stopp., diversi Cerithium, Pholodomya lagenalis Stopp., lorica Stopp., Lariana Stopp., phaseolus Stopp., margaritata Stopp., Quenstedti Stopp., rudis Stopp., munita Stopp., laticauda Stopp., tubercolosa Stopp., bacca Stopp., arca Stopp., navicula Stopp., Mactra securiformis Dkr. etc., Corbula Azzarola Stopp., Cardium philippianum Dkr., Regazzoni Stopp., ed altri molti. Isocardia Azzarola Stopp. etc., Corbis depressa Roem. etc. Astarte striatosulcata Stopp., Opis bifrous Stopp. etc., Cardita aspersa Stopp. etc., Trigonia Azzarolæ Stopp., tetragona Stopp., Myophoria inflata Emm. etc., Arca arcta Stopp., Azzarolæ Stopp. etc., Homomya angulata Agass., Panopea margaritata Stopp., Leda Doris d'Orb., Venus subinflexa Roem., Nucula Hausmanni Roem. etc., Pinna miliaria Stopp., Hartmanni Ziet., Mytilus subpectinatus d'Orb. etc., Lithophagus faba Wink, Avicula contorta Portl., Azzarolæ Stopp., inequiradiata Scaph., gregaria Stopp., speciosa Mer., Escheri Mer., janiriformis Stopp., pectiniformis Stopp., Lima punctata Desh., acuta Stopp. etc. Gervillia inflata Schaph. etc., Inoceramus acutus Stopp., pusillus Stopp., Pecten Foipiani Stopp. e molti altri. Plicatula intustriata Emm., Ostrea gregaria Sow. etc. Spirifer Münsteri Davids., Terebratula gregaria Suess., Schafhäutli Stopp. etc. Defrancia Azzarolæ Stopp., Diastopora infraliasica Stopp., Pentacrines . . . , Diadema subangulare Agass., Comoseris . . . , Synastrea . . . , Actinaria . . . , Lepiconus Bassi Stopp., Cyatophyllum Cocchi Stopp., Hemicidaris gracilis Stopp., Cidaris spinosa Agass., |

| Sistema | Roccie principali | Luoghi dove sono più sviluppate |
|---|---|---|
| Infralias. | Calcare madreporitico. | Val d'Oro sopra Civate (Lue sopra Valmadrera, M.e Ba |
| | Dolomia superiore. | Id. Id. Val Bedero. |
| Lias inferiore (Saltrio Stopp.) | Calcare cinereo e nerastro spesso a rognoni di silice qualche volta schistoso. | Erba sopra Pusiano fino a sana, Suello e Valmadre Monte Baro. |
| Lias medio. | Calcare compatto rosso un poco silicifero (Marmo). Ammonitico. | Sopra Suello, Bicicola. |
| | Calcare marnoso rosso qualche volta giallastro ad Ammoniti. | Erba, Pusiano, Cesana, Sue Corni di Canzo, Valmadr Galbiate. |
| Lias superiore. (Titoniano) | Calcare rosso silicifero con qualche strato di Göthite. | Erba, Pusiano, Cesana, Bor cello, Corni di Canzo. |

Alcuni dei principali fossili

ıperialis Stopp., Curioni Stopp., Cornaliæ Stopp., Omboni Stopp., Belloti Stopp., molti altri, Hypodiadema gracilis Stopp., Balsami Stopp. etc., Trochocyatus, ırmelli Stopp., Stylina Capellini Stopp., Savi Stopp., Balsami Stopp., Tecosmiı Lausimi Stopp., Omboni Stopp., Buonamici Stopp., Rhabdophyllia langobarca Stopp., Sellæ Stopp., Meneghini Stopp., Defilippi Stopp. etc. Isastrea Azzaılæ Stopp., Thamnastræa Meriani Stopp. ed altre, Pyxidophyllum Edwardsii opp., Eudea Grandi Stopp. etc. Cnemidium Monti Stopp., Vallisnieri Stopp., vinospongia cerea Stopp., Chenendopora Marsili Stopp., Jerea Micheli Stopp., ıpulispongia Balsami Stopp., etc.

bdophyllia langobardica Stopp., Terebratella pectunculoides d'Orb., Gastrochæna nulata d'Orb. ed altri fossili.

codon ... ed altri fossili.

ersi Ammoniti tra i quali il bisulcatus Breg., heterophyllus Sow. qualche Naulo, Belemnites brevirostris d'Orb. ed altri, Lavignon rugosa d'Orb., qualche ecten, Terebratula ..., Spirifer ..., Encrini ..., Pentacrini etc. Zoophycos ..., fuciti diversi.

ɔceratites indunensis Stopp., obliquus Stopp. ed altri Belemnites elongatus Mill., avatus Blainv., bessinus d'Orb., giganteus Schloth., hastatus Blainv., umbilicaıs Blainv., ed altri, dei Nautili, varii Ammonites tra cui Sternalis de Buch, imbriatus Sow., lariensis Meng., Cereris Meneg., Biciculæ Meneg., Villæ Meneg. d altri. Trochus Eupilensis Stopp. ed altri, Turbo hirtus Stopp. etc. Pleurotoıaria Bicicolæ Stopp., Pecten solidulus Stopp., Ostrea costata Sow., obliquata topp., Rhynchonella fuscata Stopp., Terebratula Incisiva Stopp., longicollis topp., Villæ Stopp., bilabiata Stopp., intermedia Sow. ed altre, Terebratella..., spasia Meneghini Stopp., Thecidea Diskentonii Moor., Cidaris..., Apiocrinus arkinsonii d'Orb. ed altri Chondrites..., Encrini e radici d'Encrini, denti di esci etc.

ersi Belemniti, Nautilus inornatus d'Orb., Ortoceratites indunensis Stopp., obliuus Stopp. etc., Echinus, Cidaris Erbensis Stopp., diversi Ammoniti tra cui il ıdians Rein., bifrons Brug., tatricus Pusch., hæterophyllus Sow., cornucopiæ Yet B., alypso d'Orb. Jurensis Zeiten, serpentinus Rein., Comensis de Buch., bisulcatus rug., Mercati Hauer, subradiatus Sow., sternalis de Buck lariensis Meneg. etc. ualche terebratula dei Pecten e Zoophycos e diversi fucoidi, etc.

ıchus lamellosus Münst., sublævis d'Orb., depressus Voltz, undulatus Stopp., proɔndus Stopp., latus Partz. ed altri, diversi Ammoniti e Belemniti etc.

| Sistema | Roccie principali | Luoghi dove sono più sviluppate | Alcuni dei principali fossili |
|---|---|---|---|
| | | | imperialis Stopp., Curioni Stopp., Cornaliæ Stopp., Omboni Stopp., Belloti Stopp., e molti altri, Hypodiadema gracilis Stopp., Balsami Stopp. etc., Trochocyatus, Cermelli Stopp., Stylina Capellini Stopp., Savi Stopp., Balsami Stopp., Tecosmilia Lausimi Stopp., Omboni Stopp., Buonamici Stopp., Rhabdophyllia langobardica Stopp., Sellæ Stopp., Meneghini Stopp., Defilippi Stopp. etc. Isastrea Azzarolæ Stopp., Thamnastræa Meriani Stopp. ed altre, Pyxidophyllum Edwardsii Stopp., Eudea Grandi Stopp. etc. Cnemidium Monti Stopp., Vallisnieri Stopp., Evinospongia cerea Stopp., Chenendopora Marsili Stopp., Jerea Micheli Stopp., Cupulispongia Balsami Stopp., etc. |
| Infralias. | Calcare madreporitico. | Val d'Oro sopra Civate (Luera), sopra Valmadrera, M.^e Baro. | Rhabdophyllia langobardica Stopp., Terebratella pectunculoides d'Orb., Gastrochæna annulata d'Orb. ed altri fossili. |
| | Dolomia superiore. | Id. Id. Val Bedero. | Poncodon ... ed altri fossili. |
| Lias inferiore (Saltrio Stopp.) | Calcare cinereo e nerastro spesso a rognoni di silice qualche volta schistoso. | Erba sopra Pusiano fino a Cesana, Suello e Valmadrera, Monte Baro. | Diversi Ammoniti tra i quali il bisulcatus Breg., heterophyllus Sow. qualche Nautilo, Belemnites brevirostris d'Orb. ed altri, Lavignon rugosa d'Orb., qualche Pecten, Terebratula ..., Spirifer ..., Encrini ..., Pentacrini etc. Zoophycos ..., e fuciti diversi. |
| Lias medio. | Calcare compatto rosso un poco silicifero (Marmo). Ammonitico. | Sopra Suello, Bicicola. | Ortoceratites indunensis Stopp., obliquus Stopp. ed altri Belemnites elongatus Mill., clavatus Blainv., bessinus d'Orb., giganteus Schloth., hastatus Blainv., umbilicatus Blainv., ed altri, dei Nautili, varii Ammonites tra cui Sternalis de Buch, Fimbriatus Sow., lariensis Meng., Cereris Meneg., Biciculæ Meneg., Villæ Meneg. ed altri. Trochus Eupilensis Stopp. ed altri, Turbo hirtus Stopp. etc. Pleurotomaria Bicicolæ Stopp., Pecten solidulus Stopp., Ostrea costata Sow., obliquata Stopp., Rhynchonella fuscata Stopp., Terebratula Incisiva Stopp., longicollis Stopp., Villæ Stopp., bilabiata Stopp., intermedia Sow. ed altre, Terebratella ..., Aspasia Meneghini Stopp., Thecidea Diskentonii Moor., Cidaris ..., Apiocrinus Parkinsonii d'Orb. ed altri Chondrites ..., Encrini e radici d'Encrini, denti di pesci etc. |
| | Calcare marnoso rosso qualche volta giallastro ad Ammoniti. | Erba, Pusiano, Cesana, Suello, Corni di Canzo, Valmadrera, Galbiate. | Diversi Belemniti, Nautilus inornatus d'Orb., Ortoceratites indunensis Stopp., obliquus Stopp. etc., Echinus, Cidaris Erbensis Stopp., diversi Ammoniti tra cui il radians Rein., bifrons Brug., tatricus Pusch., hæterophyllus Sow., cornucopiæ Yet B., Calypso d'Orb. Jurensis Zeiten, serpentinus Rein., Comensis de Buch., bisulcatus Brug., Mercati Hauer, subradiatus Sow., sternalis de Buck lariensis Meneg. etc. qualche terebratula dei Pecten e Zoophycos e diversi fucoidi, etc. |
| Lias superiore. (Titoniano) | Calcare rosso silicifero con qualche strato di Göthite. | Erba, Pusiano, Cesana, Boroncello, Corni di Canzo. | Aptichus lamellosus Münst., sublævis d'Orb., depressus Voltz, undulatus Stopp., profondus Stopp., latus Partz. ed altri, diversi Ammoniti e Belemniti etc. |

| Sistema | Roccie principali | Luoghi dove sono più sviluppate |
|---|---|---|
| Iurese. | Calcare compatto bianco, Marmo majolica inferiore, qualche volta dendritico e con rognoni di silice. | Erba, Pusiano, Cesana, Su[illegible], Valmadrera, Corni di Ca[illegible], Galbiate. |
| Cretaceo Neocomiano Serie I. | Calcare compatto biancastro, Majolica superiore (Biancone) e varietà rossastra. | Sopra Pusiano, Cesana, Su[illegible], Civate. |
| | Calcare marnoso variegato biancastro cinerognolo, rossastro, nerastro a strati di silice nera. | Sopra Cesana, Suello, Civ[illegible], Bartesate, Vergano, Val [illegible]ghentino, Calco, ecc. |
| Id. Id. Serie II. | Calcare psammitico argilloso (Ceppo Argentino) e varietà lucente, Calcare psammitico compatto (Cornettone) intersecato di Calcaree argillose, compatte, biancastre, cinerognole variegate in rossigno, ecc., a righe concentriche e ruiniforme, a dendriti, ecc., e spato calcare cristallizzato. | Rogeno, Maglio di Merone, [illegible]jana, Lago di Pusiano, A[illegible]ne, Oggiono, Ello S. Gin[illegible], Val Greghentino, S. Maria [illegible], Masnaga, Sammarino, Mo[illegible]vecchia, Viganò, Barzanò. |
| Id. Serie III. | Puddinga a rudisti con Arenaria calcare turchina e grisastra (Milzera) intersecati da Calcaree psammitiche e qualche strato di Litomarga. | Sirone, Molteno, Collina di [illegible]snaga, Giovenzana, Mont[illegible], Ginesio, Barzanò, Valfre[illegible], Collina di Montevecchia. |
| Id. Serie IV. | Calcare marnoso biancastro, giallastro più o meno compatto con strati arenacei. | Breno, Maglio di Merone, fe[illegible]via Milano-Erba, Cavolto, [illegible]lina di Masnaga, Pettana, [illegible]sico, Cassina Paradiso di [illegible]temero, Bulciago, Collina [illegible] Montevecchia, Cassina Ca[illegible]nea, Meré infer., Tabiago, [illegible] Nibionno, ecc. |
| Id. Serie V. | Calcare marnoso biancastro, giallastro più o meno compatto, Calcare marnoso rossastro e Calcare compatto con Puddinghe. | Ca di Breno tra Nibionno e [illegible]duggio, Bulciago, Bulciag[illegible]to, Madonna del Bosco d'[illegible]bersago, ecc. |

| Alcuni dei principali fossili |
| --- |
| ersi Ammoniti, Aptichus lamellosus Münst., latus Park., sublævis d'Orb., deressus Volz., undulatus Stopp., profundus Stopp. ed altri, diversi Belemnitis ompreso il bipartitus, Condrites filiformis etc. |
| ersi Ammoniti, Terebratule..., Aptichus Didayi e Saraonis, delle fucoidi, etc. |
| le fucoidi. |
| oiti, Chondrites Targioni Ster., intricatus Ster., difformis Ster., æqualis Ster. ed ltri Zoophycos..., Halimenites dubius Fisch., Müsteria annulata Schaph., Schneieriana Göpp., Phycosiphon incertum Fisch., Delesserites Escheri Fisch., Cylinrites artereiformis Göpp., Zoophycos N. N., Sargassites Pusianensis Pomel., Zoarites alcicornis Fisch., Nemertilites, Meneghini. Nereiserpula Buzzoni Stopp., uadricarinata Stopp., serpentina Stopp., Reticulipora lingeriensis d'Orb., Buzzoni topp.. Villæ Stopp., quadrata Stopp., Briantea Stopp., Helminthoida appendiulata Heer, Echinus..., Ammonites N. N., diversi corpi indeterminati e corpi ilindrici (Baculites?) Cololites, una bella bivalva, Hyleosaurus Villæ Balsamo, Ieandriti, etc. |
| la Puddinga delle Nerinee, Modiola, Trochus, Chemnitzie, Hippurites dilatata Defr., organisans Desm., cornuvacinum Brow., canaliculata Roll., sulcata Defr., cteonella crassa d'Orb., Lævis d'Orb., De Cristofori Stopp., gigantea d'Orb., Ostrea macroptera Sow., Radiolites Briantea Stopp. etc. Nella Milzera Corbis corugata d'Orb., Villæ Stopp., Cardium Sironensis Stopp., nel Calcare psammitico vanzi di Retepore e corpi indeterminati, fucoidi etc. |
| ceramus Cuvieri, Lamarki, Brugnartii, Golfussianus problematicus, latus, regularis d'Orb., etc., Scafiti..., Hamites..., Belemnitella mucronata, Ostree..., Sponilus, Terebratule..., Trigonie, Rhynchonelle etc. Acanthoceras Mantelli ed altri Ammoniti, Cidaris..., diversi fucoidi Zoophycos Brianteus Villa, Villæ Massal. d altri, Endogenites erosa e varî fossili indeterminati, Reticulipora Buzzoni Stopp. etc., Nemertili, etc. |
| oitoides, Briozoi, Crinoidi, Inocerami, Polipai, Pecten, Rhynchonelle, Zoophycos Brianteus Villa, Villæ Massal. e fucoidi etc. Numulites Biaritzani d'Arch., Terebratule etc. |

| Sistema | Roccie principali | Luoghi dove sono più sviluppate | Alcuni dei principali fossili |
| --- | --- | --- | --- |
| Iurese. | Calcare compatto bianco, Marmo majolica inferiore, qualche volta dendritico e con rognoni di silice. | Erba, Pusiano, Cesana, Suello, Valmadrera, Corni di Canzo, Galbiate. | Diversi Ammoniti, Aptichus lamellosus Münst., latus Park., sublævis d'Orb., depressus Volz., undulatus Stopp., profundus Stopp. ed altri, diversi Belemnitis compreso il bipartitus, Condrites filiformis etc. |
| Cretaceo Neocomiano Serie I. | Calcare compatto biancastro, Majolica superiore (Biancone) e varietà rossastra. | Sopra Pusiano, Cesana, Suello, Civate. | Diversi Ammoniti, Terebratule..., Aptichus Didayi e Saraonis, delle fucoidi, etc. |
| | Calcare marnoso variegato biancastro cinerognolo, rossastro, nerastro a strati di silice nera. | Sopra Cesana, Suello, Civate, Bartesate, Vergano, Val Greghentino, Calco, ecc. | Delle fucoidi. |
| Id. Id. Serie II. | Calcare psammitico argilloso (Ceppo Argentino) e varietà lucente, Calcare psammitico compatto (Cornettone) intersecato di Calcaree argillose, compatte, biancastre, cinerognole variegate in rossigno, ecc., a righe concentriche e ruiniforme, a dendriti, ecc., e spato calcare cristallizzato. | Rogeno, Maglio di Merone, Mojana, Lago di Pusiano, Annone, Oggiono, Ello S. Genesio, Val Greghentino, S. Maria Hoè, Masnaga, Sammarino, Montevecchia, Viganò, Barzanò. | Stipiti, Chondrites Targioni Ster., intricatus Ster., difformis Ster., æqualis Ster. ed altri Zoophycos..., Halimenites dubius Fisch., Müsteria annulata Schaph., Schneideriana Göpp., Phycosiphon incertum Fisch., Delesserites Escheri Fisch., Cylindrites artereiformis Göpp., Zoophycos N. N., Sargassites Pusianensis Pomel., Zonarites alcicornis Fisch., Nemertilites, Meneghini. Nereiserpula Buzzoni Stopp., quadricarinata Stopp., serpentina Stopp., Reticulipora lingeriensis d'Orb., Buzzoni Stopp.. Villæ Stopp., quadrata Stopp., Briantea Stopp., Helminthoida appendiculata Heer, Echinus..., Ammonites N. N., diversi corpi indeterminati e corpi cilindrici (Baculites?) Colólites, una bella bivalva, Hyleosaurus Villæ Balsamo, Meandriti, etc. |
| Id. Serie III. | Puddinga a rudisti con Arenaria calcare turchina e grisastra (Milzera) intersecati da Calcaree psammitiche e qualche strato di Litomarga. | Sirone, Molteno, Collina di Masnaga, Giovenzana, Monte S. Ginesio, Barzanò, Valfredda, Collina di Montevecchia. | Nella Puddinga delle Nerinee, Modiola, Trochus, Chemnitzie, Hippurites dilatata Defr., organisans Desm., cornuvacinum Brow., canaliculata Roll., sulcata Defr., Acteouella crassa d'Orb., Lævis d'Orb., De Cristofori Stopp., gigantea d'Orb., Ostrea macroptera Sow., Radiolites Briantea Stopp. etc. Nella Milzera Corbis corrugata d'Orb., Villæ Stopp., Cardium Sironensis Stopp., nel Calcare psammitico avanzi di Retepore e corpi indeterminati, fucoidi etc. |
| Id. Serie IV. | Calcare marnoso biancàstro, giallastro più o meno compatto con strati arenacei. | Breno, Maglio di Merone, ferrovia Milano-Erba, Cavolto, Collina di Masnaga, Pettana, Musico, Cassina Paradiso di Cremero, Bulciago, Collina di Montevecchia, Cassina Carpinea, Meré infer., Tabiago, etc. Nibionno, ecc. | Inoceramus Cuvieri, Lamarki, Brugnartii, Golfussianus problematicus, latus, regularis d'Orb., etc., Scafiti..., Hamites..., Belemnitella mucronata, Ostree..., Spondilus, Terebratule..., Trigonie, Rhynchonelle etc. Acanthoceras Mantelli ed altri Ammoniti, Cidaris..., diversi fucoidi Zoophycos Brianteus Villa, Villæ Massal. ed altri, Endogenites erosa e varî fossili indeterminati, Reticulipora Buzzoni Stopp. etc., Nemertili, etc. |
| Id. Serie V. | Calcare marnoso biancastro, giallastro più o meno compatto, Calcare marnoso rossastro e Calcare compatto con Puddinghe. | Ca di Breno tra Nibionno e Veduggio, Bulciago, Bulciaghetto, Madonna del Bosco d'Imbersago, ecc. | Orbitoides, Briozoi, Crinoidi, Inocerami, Polipai, Pecten, Rhynchonelle, Zoophycos Brianteus Villa, Villæ Massal. e fucoidi etc. Numulites Biaritzani d'Arch., Terebratule etc. |

| Sistema | Roccie principali | Luoghi dove sono più sviluppate |
|---|---|---|
| Eocene Ser. VI. | Calcare marnoso rosso, Calcare compatto biancastro rossastro, variegato, Puddinghe, qualche strato arenaceo. | Anzano, Alserio, Maglio di<br>geno, Morleone, Breno, Ca<br>sasca, Cadrega, Cassina V<br>pera, Purgatorio, Bulcia<br>Centemero, Sibrone, Sibr<br>cello, Cassina Meré inferi<br>Tabiago, Veduggio, S. Fari<br>Barzanò, Collina Monta<br>chia (Crippa Lissolo, ec<br>Madonna del Bosco d'Im<br>sago, Robbiate, Bagero<br>Lambrugo, ecc. |
| Idem. Idem. | Calcare compatto bianco. | Centemero, Sibroncello, B<br>rone. |
| Id. Serie VII. | Psammite micacea turchina, giallastra, ecc. (Molera), con lignite, qualche strato schistoso e di Calcare Psammitico e Puddinga. | Garbagnate monastero, Bron<br>Barzago, al nord-est di I<br>ciago, Valle di Rovagna<br>Perego, Arlate, Capriano,<br>manò. |
| Pliocene | Puddinghe. | Lungo l'Adda ed il Lambr<br>piccoli lembi. |
| Glaciale | Morene, massi erratici. | S. Salvatore sopra Erba, Mor<br>frontale da Senna vicin<br>Como ad Arosio, Montic<br>Brianza a Viganò, Monta<br>bio, Bagerone, Monguzzo, I<br>zago al nord-est di Bulci<br>Cassina Paradiso di Cente<br>ro, vestigia diverse an<br>lungo il Lago di Oggio<br>Erratici su quasi tutte le<br>line. |
| Alluvioni | Puddinga poligenica. | Lungo l'Adda ed il Lam<br>Inverigo, Lambrugo, P<br>Nuovo, con diversi lembi<br>che al Lago di Pusiano, (<br>penea, ecc. |

| Alcuni dei principali fossili |
|---|
| ›phycos Brianteus Villa, Villæ Massal., diversi fucoidi anche giganteschi, Endo-enites erosa, Nummulites Murchinsoni Bun., Biaritzanzi d'Arch., ed altri Nulli-ora Litothamnicum, Madreporiti, dente di Lamna Spetta, Pentacrinus didactilus 'Orb., Encrini..., Crinoidi, Orbitoides, Cidaris diversi, Briozoi, Serpula spiru-ıcea (Priabona), Dendrophyllia, qualche Inoceramus e Belemnitella mucronata. |
| dreporite, Nullipora Litothamnicum, polipai, Trochosmilia, Dendrophyllia, di-ersi Gasteropodi e Trochus Ciprea, etc., dei fucus, etc. |
| nite con teredini diversi, fucoidi tra cui il Cylindrites dedaleus, Stipiti, carboni, ndogenites erosa, etc., Fusus lineolatus, Avicula..., Lima, etc. |
| ngegnere Rivafinolo al Lago di Oggiono trovò una vertebra di Bos Uros. |

| Sistema | Roccie principali | Luoghi dove sono più sviluppate | Alcuni dei principali fossili |
|---|---|---|---|
| Eocene Ser. VI. | Calcare marnoso rosso, Calcare compatto biancastro rossastro, variegato, Puddinghe, qualche strato arenaceo. | Anzano, Alserio, Maglio di Rogeno, Morleone, Breno, Camisasca, Cadrega, Cassina Volpera, Purgatorio, Bulciago, Centemero, Sibrone, Sibroncello, Cassina Meré inferiore, Tabiago, Veduggio, S. Fariolo, Barzanò, Collina Montavecchia (Crippa Lissolo, ecc.), Madonna del Bosco d'Imbersago, Robbiate, Bagerone, Lambrugo, ecc. | Zoophycos Brianteus Villa, Villæ Massal., diversi fucoidi anche giganteschi, Endogenites erosa, Nummulites Murchinsoni Bun., Biaritzanzi d'Arch., ed altri Nullipora Litothamnicum, Madreporiti, dente di Lamna Spetta, Pentacrinus didactilus d'Orb., Encrini..., Crinoidi, Orbitoides, Cidaris diversi, Briozoi, Serpula spirulacea (Priabona), Dendrophyllia, qualche Inoceramus e Belemnitella mucronata. |
| Idem. Idem. | Calcare compatto bianco. | Centemero, Sibroncello, Bagerone. | Madreporite, Nullipora Litothamnicum, polipai, Trochosmilia, Dendrophyllia, diversi Gasteropodi e Trochus Ciprea, etc., dei fucus, etc. |
| Id. Serie VII. | Psammite micacea turchina, giallastra, ecc. (Molera), con lignite, qualche strato schistoso e di Calcare Psammitico e Puddinga. | Garbagnate monastero, Brongio, Barzago, al nord-est di Bulciago, Valle di Rovagnate, Perego, Arlate, Capriano, Romanò. | Lignite con teredini diversi, fucoidi tra cui il Cylindrites dedaleus, Stipiti, carboni, Endogenites erosa, etc., Fusus lineolatus, Avicula..., Lima, etc. |
| Pliocene | Puddinghe. | Lungo l'Adda ed il Lambro in piccoli lembi. | |
| Glaciale | Morene, massi erratici. | S. Salvatore sopra Erba, Morena frontale da Senna vicino a Como ad Arosio, Monticello Brianza a Viganò, Montarobbio, Bagerone, Monguzzo, Barzago al nord-est di Bulciago, Cassina Paradiso di Centemero, vestigia diverse anche lungo il Lago di Oggiono, Erratici su quasi tutte le colline. | L'ingegnere Rivafinolo al Lago di Oggiono trovò una vertebra di Bos Uros. |
| Alluvioni | Puddinga poligenica. | Lungo l'Adda ed il Lambro, Inverigo, Lambrugo, Ponte Nuovo, con diversi lembi anche al Lago di Pusiano, Carpenea, ecc. | |

| Sistema | Roccie principali | Luoghi dove sono più sviluppate |
|---|---|---|
| | Argilla plastica. | Ponte Nuovo, Briosco, Ca ne, ecc. |
| | Tufi e concrezioni Calcarei. | Cariolo presso Civate, div vestigia lungo il Lambro altri siti. |
| | Torbe. | Bosisio, Renate, Pascolo di geno, ecc. Rovagnate, ecc |
| Preistorico | Lancette, Coltellini in pietra, Stoviglie, ecc. | Bosisio, Maggiolino, Isola Lago di Pusiano, Garbag Rota, Renate, ecc. Buco Piombo. |
| | Armi in bronzo. | Bosisio. |

| Alcuni dei principali fossili |
| --- |
| ronte di foglie. |

| Sistema | Roccie principali | Luoghi dove sono più sviluppate | Alcuni dei principali fossili |
|---|---|---|---|
| | Argilla plastica. | Ponte Nuovo, Briosco, Carpe-ne, ecc. | |
| | Tufi e concrezioni Calcarei. | Cariolo presso Civate, diverse vestigia lungo il Lambro ed altri siti. | Impronte di foglie. |
| | Torbe. | Bosisio, Renate, Pascolo di Rogeno, ecc. Rovagnate, ecc. | |
| Preistorico | Lancette, Coltellini in pietra, Stoviglie, ecc. | Bosisio, Maggiolino, Isola del Lago di Pusiano, Garbagnate Rota, Renate, ecc. Buco del Piombo. | |
| | Armi in bronzo. | Bosisio. | |

# IL TERREMOTO

## SENTITO IN LOMBARDIA NEL 12 SETTEMBRE 1884.

Nota

del prof. GIUSEPPE MERCALLI

---

## I.

Nel giorno 12 settembre 1884 verso le 8 e $^1/_2$ del mattino si sentì una piccola scossa di terremoto in quasi tutta la Lombardia.

Pare che il centro superficiale del fenomeno si trovasse tra l'Oglio e l'Adda poco lungi da Bergamo. Il terremoto, infatti, si sentì colla sua massima forza a Pontoglio, a Treviglio ed altrove tra l'Adda e l'Oglio, facendo cadere in questi paesi alcuni fumajuoli delle case.

A Pontoglio si avvertì prima una scossa sussultoria, seguita, dopo un minuto (secondo?), da un movimento ondulatorio. Molte persone che si trovavano nelle case e nella Chiesa escirono all'aperto spaventate. Si sentì crepitare il vôlto della Chiesa. Oscillarono gli oggetti sospesi e caddero parecchi fumaioli. A Romano gli operai della *Società agricola lombarda* fuggirono pure all'aperto. Il terremoto fu molto sensibile anche a Martinengo al Serio (dove la scossa fu sussultoria), a Palosco, a Mornico, a Cividate al Piano, a Caravaggio, ecc. A Treviglio il terremoto fu preceduto immediatamente da un rumore simile a

quello di carri in movimento, e venne avvertito specialmente dalle persone che si trovavano nei piani superiori delle abitazioni; ovvero nei piani terreni dove il suolo era coperto da un assito. In alcune case i bicchieri si urtarono l'un l'altro, ma non caddero nè si spezzarono. Altrove invece parecchi oggetti caddero a terra. Si vede dunque che il terremoto si sentì diversamente nei diversi punti della piccola città di Treviglio.

In Bergamo alcuni dicono che il movimento fu sussultorio, altri che fu ondulatorio e che replicò due volte nello spazio di 2 secondi. Ad Erve, tra Bergamo e Lecco, la scossa fu sussultoria.

A Crema il terremoto fu pure molto sensibile, specialmente nei punti nord e sud della città, dove gli abitanti ne ebbero spavento. In una villa poi situata circa un chilometro ad ovest di Crema, la scossa ha prodotto qualche scalcinatura.

A Lodi la scossa venne avvertita da tutte le persone che erano più o meno in quiete. Tanto a Lodi che a Crema durò circa 2 secondi. Il movimento giunse fino al Po, ma pare non l'abbia oltrepassato, almeno in modo sensibile. A Piacenza, infatti, non si rese sensibile neppure agli istrumenti sismici; solo il tromometro del P. Manzi, direttore dell'Osservatorio del Collegio Alberoni, presentò una notevole agitazione nei giorni 11, 12 e 13 con un massimo nel 13.

La scossa si propagò di preferenza ad occidente del centro indicato. Infatti lungo l'Adda, a Calco,[1] a Canonica ed a Vaprio oscillarono parecchi oggetti appesi ai muri. A Monza ed a Milano la scossa fu avvertita da molte persone in quiete. A Milano, alla Specola Astronomica di Brera, si notò alle $8^{h.}$ $28^{m.}$ $5^{s.}$, t. m. di Roma, una scossa ondulatoria breve, ma sensibile, in direzione approssimata E.-O. A Monza il Sismometro Cavalleri non segnò nessun movimento sussultorio, ma solo una ondulazione del suolo in direzione compresa tra N. 35° E, e N. 45° E.

[1] A Calco (Brianza) in una casa un Crocifisso di metallo, appeso malamente al muro cadde a terra.

Alcuni sentirono appena prima della scossa un fracasso sotterraneo come di carro in movimento.

Il terremoto si sentì in tutta la Brianza,[1] nel Lecchese, nel Comasco, nel Varesotto, ma con intensità sempre decrescente, sicchè a Varese, in generale, non venne avvertito. A Novara e sul Lago Maggiore non ho potuto raccogliere nessun documento positivo del fenomeno. È probabile però che non sia mancato qualche leggero movimento poco avvertito; poichè in Val Sesia, a Varallo e ad Alagna, venne sentito da parecchie persone.

Ad ovest ed a sud la scossa non oltrepassò la Sesia ed il Pò. Non venne avvertita, per esempio, nè a Torino nè ad Alessandria, dove solo il Tromometro del prof. Volante si mostrò alquanto agitato nei giorni 12 e 13.

A nord dell'area mesosismica la scossa si sentì sensibilmente in molti paesi del Bergamasco e del Bresciano, in Val Seriana (ad Albino, per esempio) ed in Val Camonica.

A Brescia alcuni avvertirono un scricchiolío delle imposte.

Più ad oriente di Brescia si notò una leggera scossa N-S a Bussolengo sulla destra dell'Adige, ed in alcuni punti della città di Verona. Ivi la scossa venne segnata nell'Osservatorio del professore Goiran da due *avvisatori*, e da un leggero incremento nel moto tromometrico. Al monte Baldo non si notò nessun fenomeno endogeno nel 12 settembre; vi furono invece cupi rombi sotterranei nei giorni antecedenti.

A Vicenza, a Mantova e a Venezia la scossa non venne segnalata neppure dagli istrumenti sismici.

Concludendo, l'area del terremoto del 12 settembre ha una forma ellittica il cui asse maggiore corre al piede delle Alpi ticinesi, orobiche e lombarde dalla Sesia all'Adige, e l'asse minore è prossimo alla linea Lodi-Bergamo. L'epicentro è nel ber-

[1] In Brianza, in generale, si avvertì una leggera ondulazione da coloro che si trovavano in quiete nei piani superiori delle case. Sul monte S. Genesio i Padri Camaldolesi, che erano in coro a recitare il divino Ufficio, sentirono un rumore forte, e contemporaneamente la panca su cui sedevano oscillò sensibilmente.

gamasco, ma non si può determinarlo con precisione, mancando quasi totalmente le notizie sulla direzione delle scosse ovvero sull'ora precisa del fenomeno in diverse località. Solo è certo che a partire dal basso bergamasco, compreso tra l'Oglio e l'Adda, l'intensità del movimento sismico andò a mano a mano decrescendo in tutte le direzioni. Quanto alla profondità del centro di scossa nell'interno della terra, essa dev'essere notevole, perchè l'area è grande, e, relativamente ad essa, piccola l'energia della scossa all'epicentro. Ivi il terremoto raggiunse il grado 6 della scala adottata attualmente dai sismologi italiani.

## II.

Al piede delle prealpi orobiche ebbero il loro centro altri terremoti molto più forti di quello descritto nella presente Nota. Nell'aprile 1064 un terremoto colpì la Lombardia e cagionò rovine di edifizî nel Bresciano. Nel dicembre 1222 un'altro terremoto scosse quasi tutta l'Alta Italia, e fece crollare parecchie centinaia di case nel Bergamasco e specialmente nel Bresciano, dove ebbe il suo centro. Altri terremoti non rovinosi, ma forti, scossero la città di Brescia nell'agosto 1471,[1] nel 1504 e nel 1799. Nei giorni 11 e 12 maggio 1802 alcune scosse violentissime colpirono specialmente il basso Bresciano, facendo crollare molte case ad Orzinovi, Orzivecchi, Soncino, ecc. Infine alcune scosse meno energiche si sentirono nel Bresciano in giugno 1836 ed in agosto 1839.

Altri terremoti lombardi ebbero il loro centro un poco più ad occidente dei precedenti, cioè nel bergamasco. Infatti nel settembre 1295, nel dicembre 1397 e nel giugno 1642 la Lombardia venne scossa da terremoti che cagionarono lesioni nelle

[1] CAVRIOLO, *Delle Istorie bresciane*, pag. 233. — Per tutti gli altri terremoti qui ricordati vedi la mia opera: *Vulcani e fenomeni vulc. in Italia*. Milano, 1883.

case di Bergamo; e nel maggio 1473 un violento terremoto scosse i paesi lombardi compresi tra il Ticino e l'Adda.

Lo studio di questi terremoti lombardi, che ebbero il loro centro alcuni nel Bresciano altri nel Bergamasco mi fecero ammettere nel mio *Saggio di carta sismica d'Italia,* l'esistenza di una *regione sismica* e di un *focolare sismico* corrispondente al piede delle prealpi orobiche. Forse più precisamente si tratta di due focolari sismici vicini, ma distinti, uno bergamasco e l'altro bresciano. La scossa del 12 settembre viene a confermare questa determinazione, poichè è una replica dei terremoti bergamaschi testè menzionati.

Come fatti paralleli farò notare che i piccoli terremoti, che scossero nel 23 novembre 1884 e poi nuovamente nel 27-28 dello stesso mese molti paesi del versante orientale delle Alpi sud-occidentali,[1] si estesero precisamente sopra una di quelle *regioni sismiche,* che io segnalai nel mio *Saggio di carta sismica d'Italia.* È la stessa regione colpita replicatamente da scosse rovinose nell'aprile del 1808.

La scossa del 27-28 novembre 1884 si estese fino nel milanese, come accadde di quelle del 1808. Infatti a Monza verso le 11 e 1/2 pom. del 27 novembre alcuni che erano in perfetta quiete avvertirono un leggero sussulto, ed il sismometro Cavalleri segnò pure un leggero movimento verticale senza nessuna oscillazione dei pendoli. Questi movimenti sussultorî al limite esterno dell'area di un terremoto non sono di facile spiegazione. Conformemente alle idee da me svolte nello spiegare l'origine delle scosse nel terremoto ischiano del 28 luglio 1883,[2] ritengo che questi movimenti sussultori siano da ascriversi all'onda trasversale proveniente dal centro sismico e sensibile fin là dove il movimento longitudinale, proveniente dal centro stesso, non emerge più alla superficie del suolo.

Anche la forte scossa di terremoto che si sentì a Sanremo

[1] P. F. DENZA, *Annuario sc. ed ind.* An. 1884.

[2] *L'Isola d'Ischia ed il terremoto del 28 luglio 1883.* Pag. 36-37.

ed a Porto Maurizio la sera 24 gennaio 1885 interessò una delle *regioni sismiche* segnate nel mio *Saggio di carta sismica.*[1]

## III.

Dalle tracce lasciate dal sismometro Cavalleri a più pendoli in Monza dalla scossa del 12 settembre,[2] si può argomentare la durata delle onde sismiche passate per Monza.

Il sismometro Cavalleri consta di 10 pendoli di lunghezza graduatamente crescente da 52 mm. a 1.20 m. Orbene, di tutti questi pendoli solo tre oscillarono sensibilmente, e furono il 5° lungo 105 mm., che lasciò una traccia lineare della sua escursione di 2 mm.; il 6° lungo 125 mm., che fece un'escursione di 8 mm., infine il 7°, di 163 mm. di lunghezza, che fece un'escursione di 6 mm.

Il pendolo maggiore, di 120 m. di lunghezza, non oscillò sensibilmente; e perciò l'orologio (il quale è in comunicazione solamente con esso) non si mise in movimento.

Queste indicazioni anzitutto rendono sempre più evidente la necessità che i sismometri a pendolo siano forniti di un buon numero di pendoli di lunghezza diversa e graduata e che tutti i pendoli, e non soltanto il più lungo, siano in comunicazione coll'orologio; altrimenti potrà accadere che non segnino delle scosse anche abbastanza sensibili.[3] In secondo luogo, il pendolino, che ha fatto l'escursione più lunga, accuserà (come fa notare il P. Cavalleri) d'avere eseguite le oscillazioni in tempi uguali a quelli della terra. Nel caso presente, avendo io trovato coll'e-

[1] Questa *Carta* si trova nella mia opera: *Vulcani e fenomeni vulcanici in Italia.* Milano, 1880-1883.

[2] Questo sismometro fa parte dell'Osservatorio meteorologico dei rev. p. Barnabiti di S. Maria degli Angioli, diretto dal Rev. D. Achille Varisco, il quale gentilmente mi comunicò le sue osservazioni.

[3] Per il primo fece questa giustissima osservazione il compianto P.e G. M. Cavalleri, *Di un nuovo sismometro collocato nel collegio di Monza.* Milano, Pogliani, 1857.

sperienza, che i due pendolini 6° e 7° fanno rispettivamente 87 ed 82 oscillazioni al minuto primo, argomento che le ondulazioni sismiche che passarono per Monza nel 12 settembre avevano una durata approssimativa compresa tra un 87$^{esimo}$ ed un 82$^{esimo}$ di minuto primo.[1]

Monza, giugno, 1885.

[1] Porgo i più vivi ringraziamenti ai signori Don A. Varisco di Monza, Don A. Rainoni di Treviglio, Don P. Manenti di Pontoglio, dott. Rampa di Brescia, prof. G. Manzi di Piacenza, prof. G. Coloni di Crema, prof. A. Varisco di Bergamo, dott. Gambara di Como, Don A. Invernizzi di Erve, sig. G. Ripamonti di Calco, ing. Monco di Carrara, M. R. Arciprete di Orzivecchi, sig. O. Albrici di Vilminore, rev. p. Manzi di Lodi, ing. Comola di Novara, prof. A. Goiran, conte G. Mocenigo, prof. M. Tono, prof. Volante ed altri, che gentilmente mi comunicarono le notizie registrate in questa relazione.

# RICERCHE CHIMICHE

SULLE

# ROCCE VULCANICHE DEI DINTORNI DI VITERBO.

Nota preliminare

del Prof. L. Ricciardi.

---

È mia intenzione di continuare le ricerche intraprese da alcuni anni sulle rocce eruttive italiane, a fine di stabilire in quali rapporti siano fra di loro dal punto di vista della composizione chimica.

Le ricerche chimiche da me già pubblicate sulle lave dell'Etna e sui Basalti della Sicilia, sulle lave del Vesuvio e sui tufi vulcanici dei Campi Flegrei, sulle rocce cristalline dei dintorni di Messina ed ora sopra alcune rocce eruttive dei dintorni di Viterbo, mi mettono in grado di ritenere che fra i diversi centri eruttivi Italiani non v'è alcuna relazione, come da alcuni fu enunciato e ancora sostenuto, poichè la composizione chimica delle rocce dei centri vulcanici surricordati è affatto differente. E ciò senza entrare nel campo della costituzione mineralogica, come già per alcuni centri fu dimostrato dai professori A. Sacchi e L. Palmieri, e come son certo metteranno in maggiore evidenza le ricerche mineralogiche del prof. G. Strüver.

La differente composizione chimica e mineralogica delle rocce vulcaniche italiane induce ad ammettere che la loro composizione sia dipendente dai materiali che concorsero nella formazione del magma, materiali che tuttora si trovano alle basi dei

crateri in cui si determina la eruzione. A conferma di quanto dico accenno ai materiali eruttati dallo Stromboli e dai vulcani delle Eolie specialmente, che sono molto acidi, e ciò dipende da ciò che le eruzioni in quelle località si determinarono su rocce cristalline quali graniti, gneiss e micascisti come si scorgono nella parte orientale della Sicilia e parte opposta cioè nelle Calabrie, e come si sa da recenti studî fatti che di simili rocce è costituita la parte sommersa che unisce l'isola al continente.

Lo studio sulla composizione chimica delle rocce italiane dopo una pleiade di scienziati esteri, fu iniziato dal prof. A. Cossa, mio maestro.

Io nell'intenzione di portare il mio modesto contributo all'attività scientifica della nostra Patria, mi propongo di studiare tutte le rocce eruttive italiane. Farò tesoro dei lavori pubblicati in questi ultimi anni dal prof. Cossa, ma ripeterò le analisi delle rocce eseguite in epoche lontane da altri seguendo i metodi analitici moderni, e così ricorrendo sempre agli stessi metodi mi troverò in condizioni di poter confrontare i risultati e tirarne utili deduzioni sulla genesi delle rocce eruttive.

A questa breve nota preliminare seguiranno altri lavori, il più completo che mi riuscirà possibile, sulle rocce dei Vulcani attivi e di quelli estinti italiani.

Devo alla cortesia del prof. G. Mercalli una discreta collezione dei materiali vulcanici dei dintorni di Viterbo, ed io per addimostrargli la mia gratitudine ne lo ringrazio pubblicamente.

## Leucitofiro porfiroide del cratere di Vico.

L'analisi che pubblico rappresenta la composizione chimica della parte amorfa di detto leucitofiro che distaccai con cura dai grossi cristalli di leucite che teneva cementati. La parte amorfa è di color grigio, ridotta in polvere è di color grigioferro poco magnetico e con la calcinazione acquista una leggera tinta rossastra.

Porzione di polvere al dardo ferruminatorio fonde in un vetro nerastro, opaco, molto magnetico.

Col sale di fosforo e col borace la polvere dà la perla del ferro.

Gli acidi minerali a caldo la decompongono incompletamente con sviluppo di acido solfidrico.

I componenti mineralogici macroscopici del leucitofiro del fianco orientale interno del cratere di Vico, sono grossi cristalli di leuciti, piccoli cristalli di olivina e forse qualche cristallo di sanidino.

*Composizione centesimale.*

| | |
|---|---|
| $Si\,O^2$ | 54. 41 |
| $Ph^2\,O^5$ | tracce |
| $Al^2\,O^3$ | 22. 91 |
| $Fe^2\,O^3$ | 1. 45 |
| $Fe\,O$ | 4. 67 |
| $Ca\,O$ | 6. 73 |
| $Mg\,O$ | 1. 54 |
| $K^2\,O$ | 5. 36 |
| $Li^2\,O$ | tracce |
| $Na^2\,O$ | 1. 64 |
| Perdita per calcinazione | 1. 53 |
| | 100. 24 |

Densità a $+ 22°$ C. $= 2.454$.

## Basalte di Monte Jugo.

Tra Montefiascone e Viterbo v'è una corrente lavica a frattura concoidale ricca di cristalli di olivina. La roccia è di color grigio-scuro, e polverizzata è di color grigio leggermente magnetica e con la calcinazione diventa di color rosso mattone oscuro.

Porzione di polvere al dardo ferruminatorio fonde in un vetro opaco, nero, molto magnetico. Gli acidi minerali a caldo decompongono la polvere incompletamente con sensibile sviluppo di acido solfidrico.

*Composizione centesimale.*

| | |
|---|---|
| $Si O^2$ | 49. 63 |
| $Ph^2 O^5$ | tracce |
| $Al^2 O^3$ | 11. 90 |
| $Fe^2 O^3$ | 2. 64 |
| $Fe O$ | 9. 16 |
| $Mn O$ | tracce |
| $Ca O$ | 12. 78 |
| $Mg O$ | 8. 02 |
| $Li^2 O$ | tracce |
| $K^2 O$ | 3. 58 |
| $Na^2 O$ | 1. 08 |
| Perdita per calcinazione | 1. 27 |
| | 100. 06 |

Densità a $+ 25°$ C. $= 2.876$.

### Leucitofiro di monte Venere.

Sul fianco orientale di monte Venere si trova una corrente di leucitofiro ricco di elementi macroscopici quali leucite, augite, mica e rari cristalli vitrei, forse di sanidino.

In massa è di color grigio chiaro, e la parte amorfa che io con cura distaccai dai cristalli, polverizzata, è di un grigio più chiaro, e pel calore non subisce alcuna alterazione.

Coi diversi reagenti la polvere si comporta come l'altra del leucitofiro del cratere di Vico.

*Composizione centesimale.*

| | |
|---|---|
| $Si\ O^2$ | 55. 08 |
| $Ph^2\ O^5$ | tracce |
| $Al^2\ O^3$ | 18. 31 |
| $Fe^2\ O^3$ | 1. 67 |
| $Fe\ O$ | 7. 06 |
| $Mn\ O$ | tracce |
| $Ca\ O$ | 5. 79 |
| $Mg\ O$ | 2. 18 |
| $Li^2\ O$ | tracce |
| $K^2\ O$ | 6, 59 |
| $Na^2\ O$ | 1. 34 |
| Perdita per calcinazione | 2. 19 |
| | 100. 21 |

Densità a $+ 24°$ C. $= 2.463$.

Laboratorio Chimico del R. Istituto Tecnico di Catania, luglio, 1885.

## Seduta del 31 Maggio 1885.

*Presidenza del Presidente prof. cav.* Antonio Stoppani.

Il Presidente apre la seduta invitando il socio prof. Bassani a dare comunicazione dei suoi *Studî sugli avanzi di pesci nel terreno oolitico del veronese.*

Il prof. Bassani espone verbalmente il risultato delle sue investigazioni. Gli avanzi da lui esaminati rappresentano gli *Elasmobranchi* ed i *Ganoidei* e vanno attribuiti a nove specie, distribuite in sei generi. Quantunque scarsi, offrono una certa importanza, perchè accrescono l'ittiofauna mesozoica italiana, confermano la corrispondenza fra i depositi titonici del trentino e quelli omonimi del veronese e forniscono un nuovo argomento che favorisce il riferimento all'oolite degli strati contenenti le piante illustrate dal sig. barone de Zigno nella sua *Flora fossilis formationis oolithicae.* La Nota del socio Bassani è accompagnata da una tavola, che l'autore depone sul banco della Presidenza.

Il Segretario Pini è quindi invitato a dare lettura della memoria: *Rivista Geologica dei terreni della Brianza*, presentata dal sig. G. B. Villa. Scopo precipuo dell'autore è di rettificare la serie dei terreni briantei, specialmente il cretaceo, secondo la moderna teoria adottata da taluni geologi, che cioè, nelle ricerche geologiche non si debba tenere verun conto di un fossile che ca-

ratterizzi una qualità di terreno, ma solo il complesso dei fossili ne possa contraddistinguere il sistema. In questa memoria l'autore riforma la serie dei terreni briantei già pubblicate anteponendo alcune serie del cretaceo ad altre dapprima ritenute più recenti. Alla memoria va unito un prospetto riassuntivo delle principali roccie della Brianza nel quale ogni roccia è elencata sistematicamente colla indicazione dei luoghi dove sono più sviluppate, e quella dei fossili principali che la caratterizzano.

Lo stesso Segretario dà quindi lettura del verbale della seduta del 22 marzo che viene approvato.

Il Presidente invita quindi il socio Molinari a formulare la sua proposta di completamento reciproco di alcune opere esistenti incomplete nella biblioteca tanto del Civico Museo che della Società.

Detta proposta viene dal socio Molinari riassunta nei quattro seguenti punti:

I. Eliminare tutti i duplicati.

II. Eliminare tutte le opere ed i fascicoli di poca importanza.

III. Mettere a confronto le opere possedute tanto dal Museo che dalla Società onde completare possibilmente un'esemplare a quella biblioteca che ha minori lacune.

IV. Autorizzare la Presidenza ad eliminare quanto essa giudicherà di nessuna importanza od inutile.

Dopo varie osservazioni dei socî Mezzena, Pini, Bellotti in generale contrarie a tali proposte, specialmente perchè al momento mancano i locali necessarî per eseguire un completo ordinamento della Biblioteca, il Presidente Stoppani prega il socio Molinari ad accettare la mozione sospensiva, proposta da alcuni socî, al che egli annuisce.

Viene quindi proposto il cambio degli *Atti* sociali colla *Rivista Italiana di scienze naturali* del Circolo degli aspiranti Naturalisti di Napoli e cogli *Atti* della Société Géologique de Belgique che è ammesso.

Il Presidente ricorda poscia come nel corrente anno dovrebbesi tenere la Riunione straordinaria della Società in Torino giusta le deliberazioni dello scorso anno, e come prima di stabilirla, sia conveniente interpellare il prof. Baretti se aderisce a presiederla. Accenna alla convenienza che un certo numero di socî aderisca ad intervenirvi al cui intento verrà diramata una apposita circolare a tutti i soci, e nella prossima seduta, secondo il numero delle adesioni, si delibererà in proposito, concertandone il programma col Presidente strardinario, e innoltrandosi a cura della Presidenza le pratiche per ottenere le riduzioni ferroviarie già d'altronde state accordate per lo scorso anno. Dopo di che la seduta è levata.

*Il Segretario*
N. Pini.

---

## Seduta del 19 luglio 1885.

*Presidenza del Presidente prof. cav.* Antonio Stoppani.

Il presidente cav. prof. Ant. Stoppani apre la seduta comunicando il doloroso annunzio della morte del cav. Antonio Villa vice-presidente della Società.

Le parole pronunciate dal Presidente verranno pubblicate negli *Atti.*

Dietro invito del Presidente il Segretario G. Mercalli legge una sua nota sul *Terremoto sentito in Lombardia nel* 12 *settembre* 1884, dopo la quale l'autore prende occasione dall'argomento trattato per richiamare l'attenzione su una nuova pubblicazione intrapresa in servizio della Sismologia italiana dal ch. prof. M. S. De Rossi di Roma, cioè il *Bullettino decadico dell' Osservatorio ed Archivio centrale geodinamico in Roma.* In esso si danno giornalmente notizie di tutti i terremoti, i tremiti del suolo, ed i movimenti microsismici d'Italia. Si aggiungono anche osservazioni sui fenomeni eruttivi dell'Etna, del Vesuvio e dello Stromboli, non che sui notevoli aumenti ed abbassamenti idrotermici e puteometrici. Questo *Bullettino* riescirà certamente di grande interesse per i sismologi, perchè è il modo migliore per avere nel tempo più breve possibile notizie sullo stato generale sismo-vulcanico del suolo italiano. Il nome poi del prof. De Rossi ci è sicura caparra dell'esattezza delle notizie riferite nel Bullettino.

Lo stesso Segretario Mercalli presenta, a nome del signor dott. Leonardo Ricciardi, una *Nota preliminare* dal titolo: *Ricerche chimiche sulle rocce vulcaniche dei dintorni di Viterbo*, ammessa per l'inserzione negli *Atti*, a sensi dell'art. 24 del Regolamento.

Il Segretario G. Marcalli legge il verbale della seduta del 31 maggio, che, dopo alcune modificazioni, viene approvato.

Si passa poscia alla votazione per la nomina a socio effettivo del signor dott. Federico Sacco, assistente al Museo di Geologia e di Mineralogia della R. Università di Torino. Il signor Sacco risulta eletto ad unanimità.

Il Presidente informa la Società che, in adempimento delle deliberazioni prese nell'ultima seduta, essendo stata spedita una Circolare ai socî, invitandoli a dichiarare la loro intenzione di intervenire o meno alla seduta straordinaria di Torino verso la fine del prossimo agosto, si ebbe un numero piuttosto scarso di adesioni. In seguito a tali informazioni, la Società lascia alla Presidenza di prendere una definitiva decisione di tenere il Congresso nel caso che le adesioni avessero a diventare più numerose. [1]

[1] Non essendosi verificato ciò, la Presidenza ha diramato ai socî la seguente Circolare:

Milano, 24 luglio 1885.

*Egregio Signore,*

Stante l'esiguo numero di adesioni avute alla Circolare 24 giugno scorso, riflettente la *Riunione straordinaria* che la Società intendeva tenere in Torino, la sottoscritta Presidenza non crede opportuno per quest'anno di effettuarla.

A sensi dell'art. 6° delle Aggiunte e Modificazioni al Regolamento sociale del 1° luglio 1883, si terrà invece una Riunione straordinaria nella sede sociale in Milano, per la quale verrà diramato apposito invito.

Coi sensi di perfetta stima e considerazione

*Il Presidente*
ANTONIO STOPPANI.

Il Presidente legge una lettera dell'egregio signor Gian Giuseppe Ponte di Palagonia in Sicilia, nella quale dà notizia dello scoprimento di alcune interessanti località fossilifere plioceniche sulla costa settentrionale di Val di Noto. Ivi trovò varî pezzi di legni pietrificati (tra cui uno di 12 chilogrammi di peso), molti polipi ed una quantità stragrande di conchiglie univalvi e bivalvi.

Viene proposto ed ammesso il cambio dei nostri *Atti* colle pubblicazioni del *Comitato geologico di Russia* e della *Sociedad esp. de Historia natural de Madrid.*

Il presente verbale viene letto ed approvato seduta stante.

*Il Segretario*
Prof. G. Mercalli.

---

# ANTONIO VILLA.

Devo adempiere al doloroso ufficio di parteciparvi la morte, pur troppo da lungo tempo prevista, del nostro bravo e caro Vice-Presidente **Antonio Villa.** Con lui si spegne una vita preziosa, tutta consacrata alle scienze naturali, e scompare uno dei più benemeriti fondatori e dei più attivi collaboratori di questa nostra Società.

Io perdo un vecchio amico; tutti perdiamo un caro e venerato collega, che era già benemerito della scienza, quando soltanto i più vecchi di me appena erano nati.

Quand'io lo conobbi, Antonio Villa era già, quasi direi, un vecchio innamorato della Natura. Io non so dirvi quando la Dea sorrise a' suoi sguardi infantili, invitandolo ai misteriosi sponsali. So che le tenne fede per tutta la sua vita. Allora egli aveva già piantato il suo Eden, cioè il suo celebre Museo, noto a tutto il mondo sotto il nome di *Museo dei fratelli Villa*, ricco pe' suoi tempi e pe' suoi mezzi, già allora visitato dai più celebri naturalisti dell'epoca e ritrovo serio e simpatico dei naturalisti aspiranti, che allora in Milano, ad onta dell'attuale abbondanza di scuole e di mezzi, erano meno scarsi d'adesso. Venne egli pel primo da me, attrattovi da certe mie prime scoperte paleontologiche, che fui sì lieto e superbo della sua visita, e fu, godo nel dirlo, dopo l'istinto, la prima mia guida e il mio primo maestro.

[1] Vedi il Verbale della Seduta del 19 luglio 1885.

Non è questo il momento ch'io gli renda altro che un tributo d'affetto. Non mancherà certo tra i soci chi parlerà particolarmente delle sue ricerche, dei suoi scritti, e del molto che egli fece per concorrere allo scopo che questa nostra Società si propone. A me piace ricordare però la sua parte principale che rappresentava allora l'Antonio Villa nel mondo scientifico, ancora sì ristretto per noi. C'erano allora già in Milano alcuni pochissimi, che rappresentavano quel che si direbbe la parte aristocratica della scienza; alcuni pochissimi, che parlavano un ignoto linguaggio, vivevano appartati, quasi inaccessibili, non per superbia, ma per nascita, e abitudini, come Dei d'un piccolo Olimpo. Il Villa no, Egli fu sempre il rappresentante della scienza alla mano, della democrazia scientifica. Semplice impiegato governativo, condannato al perpetuo infilzare di aride cifre, trovò il tempo di coltivare tutti i rami della Storia naturale, danari per procurarsi libri ed oggetti, e occasione di raccoglierli. Il campo delle sue scoperte non poteva esser vasto: restrinse i suoi studî quasi unicamente alla Lombardia, specialmente ai dintorni di Milano ed alla sua diletta Brianza. Cacciatore allora troppo incompreso e incomprensibile di farfalle e moscherini, prendeva in buona parte i frizzi e le celie de' suoi colleghi buontemponi. Le ore di libertà e la sera assiduo nel suo studio a preparare insetti e ad ordinare conchiglie minerali e fossili. Le domeniche là di guardia nel suo Museo ad accogliere quanti venivano ad ammirare quel piccolo mondo. Il suo linguaggio era popolare; era caldo come quello dell'innamorato, che fa gli elogi della sua bella. I giovinetti vi si accendevano, e s'iniziavano ai misteri della scienza senza andare alla scuola, chè scuole di Storia naturale non c'erano. Intanto però, dal suo modesto gabinetto in via della Sala, il Villa carteggiava con tutto il mondo. La corrispondenza ch'egli lascia dev'essere di certo interessante e ricca di grandi nomi. Molto scrisse. Il più pregevole de' suoi lavori è ancora certamente la sua *Memoria geologica sulla Brianza*, pei tempi in cui fu scritta maravigliosa. Non mancò mai tuttavia di tener al giorno il pubblico con note

e scritterelli adatti a svegliarne la curiosità, e gli scienziati con lavori analitici. Partecipò sempre con gran cuore a tutto ciò che serviva a mano a mano a svolgere fra noi il gusto della scienza e a favorirne il progresso. Membro dei Congressi italiani, altro dei fondatori di questa nostra Società italiana di scienze naturali, vice-presidente di essa per una ventina d'anni almeno, non mancò mai al suo posto, sempre fedele e zelante. Così fino all'ultimo; fino a quando ahi troppo presto! si manifestarono i sintomi di quella malattia, che lo trasse al sepolcro, con cammino così lento e penoso. Oh! la scienza della natura va debitrice di molto a questo, che fu al tempo stesso il più zelante e il più modesto de' suoi sacerdoti. Gli va di molto debitrice la gioventù de' suoi tempi, a cui colle stesse ingenue sue gioie, cogli stessi suoi deliri, quasi direbbonsi, infantili ad ogni piccola scoperta, ad ogni conquista di nuovo oggetto, insegnava che la natura, anche senza slanciarsi tra il turbine dei mondi o sprofondarsi negli abissi della terra, ha sempre e per tutti un sorriso, una gioia, un conforto, una sorpresa; che sempre bella e divina è la sua luce, o irrompa a torrenti dal sole o scintilli nell'elitra d'un insetto, o si stemperi in chiazze calde e vivaci sulla tavolozza d'una marina conchiglia, o erri soffusa nei pallori iredescenti di una perla.

Intanto speriamo che, appagando uno de' suoi voti più ardenti, quel suo piccolo mondo trovi un posto d'onore in quello assai più grande che è il nostro Civico Museo.

Più oltre andrei se volessi secondare l'impulso del cuore; ma ripeto che in oggi non devo che annunciarvi la perdita che abbiamo fatto, e rendere al compianto ottimo collega un tributo d'affetto, consolato da ineffabili speranze.

Antonio Villa fu uomo semplice e buono. In sua vita egli provò, ah quante volte! che Dio, anche nel piccolo è grande, è infinito. Che la minima delle sue creature è così bella, così piena di misteri che può occupare graditamente e nobilmente tutta la vita d'un uomo; tanto nel creato risplende di splendori infiniti l'immagine del Creatore. Il Villa si vide crescere d'at-

torno un mondo materialista ed ateo, quasi senza accorgersene, conservando la sua vecchia fede. Vide la scienza salire ben più alto di quello ch' egli avrebbe sognato, contento di averci contribuito colle sue modeste fatiche. Vide i suoi piccoli discepoli salire le cattedre, senza invidie di sorta, anzi con compiacimento paterno, pago per suo conto, di goderne la stima e l'affetto. Prima si spense la sua voce, che si spegnesse quel benevolo sorriso, che ciascuno di noi ha sempre trovato in quella bocca senza fiele.

Antonio Villa fu un modello di uomo onesto, di buon patriota e di scienziato laborioso e appassionato.

La nostra Società può gloriarsi di essere nata e cresciuta sotto la mite e tranquilla ma tanto benefica sua ombra.

ANTONIO STOPPANI.

---

# AVANZI DI PESCI OOLITICI NEL VERONESE.

Nota del socio

Prof. FRANCESCO BASSANI

Gli avanzi descritti in questa Nota si conservano nel Museo geologico della R. Università di Pavia, diretto dal prof. T. Taramelli, nel Museo Civico di Milano, diretto dal prof. A. Stoppani, e nelle collezioni paleontologiche dei signori bar. A. de Zigno e cav. E. Nicolis. Ringrazio di cuore i predetti Geologi, che me ne concessero gentilmente l'esame.

I depositi oolitici del Veronese fornirono in buona copia vegetali, molluschi e coralli, che porsero argomento d'importantissimi studî a molti scienziati e servirono efficacemente a stabilire orizzonti e paralleli geologici.[1] Per disgrazia, non possiamo dire altrettanto della classe dei pesci. Rari denti, sparsi qua e là, o, tutt'al più, qualche scheletro, mutilato ed informe. Ma ciò non sorprende. Si tratta di plagiostomi, di picnodonti e di lepidoti, i quali lasciano quasi sempre povere tracce di sè.

Però, benchè scarsi, gli avanzi in questione offrono una certa importanza. Infatti, mentre accrescono l'ittiofauna giurassica

[1] Vedi i lavori geologici e paleontologici sul Giura veronese dei signori Benecke (1866), Bittner (77 e 78), Canavari (82), Catullo (27), D'Achiardi (80), De Zigno (50 52, 56-68, 73, 79 e 83), Lepsius (78), A. Massalongo (51), Meneghini (79 e 80), Neumayr (70, 73 e 81), Nicolis (82), Omboni (79), C. F. Parona (80, 81 e 82), Taramelli (80, 81 e 82), Vaceck (77), Zittel (70 e 77), ecc.

della provincia di Verona, recano il loro modesto contributo alla stratigrafia, riaffermando, se non altro, le risultanze anteriormente ottenute, e traggono in pari tempo vantaggio da queste per la storia degli ittioliti.

I pesci oolitici del Veronese appartengono agli *Elasmobranchi* ed ai *Ganoidei* e sono distribuiti in quattro famiglie: *Cestraciontidae, Lamnidae, Lepidosteidae* e *Pycnodontidae.* La prima è rappresentata dal genere *Strophodus;* l'altra dal genere *Sphenodus;* la terza dal genere *Lepidotus;* l'ultima dai generi *Mesodon*, *Gyrodus*, *Pycnodus*, *Stemmatodus* e *Çoelodus.*

Il loro giacimento è accennato nel seguente Prospetto, che dimostra graficamente i rapporti fra la nostra piccola ittiofauna e quelle riscontrate nell'oolite delle varie regioni.

Lo *Strophodus tridentinus*, lo *Sphenodus impressus*, il *Lepidotus maximus*, il *Lepidotus palliatus* ed il *Mesodon gigas* rilevano le analogie fra il titoniano della provincia di Verona e l'oolite superiore del Boulonnais, dell'Hannover e del Würtemberg, e confermano le conclusioni recentemente ottenute dai signori Parona e Nicolis [1] sulla corrispondenza degli strati titonici del Veronese con quelli omonimi del Trentino, della Sicilia, delle Alpi friburghesi e di Rogoznik.

Quanto alle specie bathoniane, non mi è dato indicarne con precisione la zona. [2] Credo per altro che le roccie nelle quali si rinvennero lo *Strophodus tenuis*, il *Mesodon Bucklandi* ed il *Gyrodus trigonus* corrispondano a quella di Rotzo. Se è così, queste tre specie forniscono un nuovo argomento che favorisce la combattuta ooliticità della flora di Rotzo, splendidamente illustrata dal signor barone de Zigno.

[1] C. F. Parona ed E. Nicolis, *Note stratigrafiche e paleontologiche sul Giura superiore della provincia di Verona* (nel vol. IV del *Bull. Soc. geol. it.*). In corso di stampa.

[2] Vedi la classica opera del prof. T. Taramelli, *Geologia delle provincie venete*, pag. 111.

| | O O | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | INFERIORE (Forest Marble - Cornbrash Grande oolite - Strati di Stonesfield Dogger - Bathoniano) | | | | | | | MEDIA |
| | Veronese | | | | | | | |
| | Pernigotti | S. Bartolomeo | S. Vigilio | Roverè di Velo | Selva di Progno | Inghilterra | Francia | Veronese (Torri) |
| | *Terebr. Rotzoana - Lithiotis problematica - Harp. Murchisonae*, ecc. | | | | | | | |
| Strophodus tenuis *Agass.* | .. | .. | .. | .. | + | + | + | |
| Strophodus *aff.* tenuis *id.* | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Strophodus *cfr.* longidens *id.* | .. | .. | + | .. | .. | .. | +[1] | |
| Strophodus tridentinus *Zitt.*[2] | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Sphenodus impressus *id.* | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Sphenodus sp. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | + |
| Lepidotus maximus *Wagn.* | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Lepidotus palliatus *Agass.* | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Mesodon gigas *id.* | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Mesodon Bucklandi *id.* | .. | + | .. | .. | .. | + | + | |
| Gyrodus trigonus *id.* | + | .. | .. | .. | .. | + | | |
| Pycnodus sp. | .. | .. | .. | + | | | | |
| Coelodus sp. | .. | .. | .. | + | | | | |
| Stemmatodus sp. | .. | .. | .. | + | | | | |

[1] *Stroph. longidens* Agass.

[2] Le indicazioni nel kimmeridgiano e nel portlandiano inferiore si riferiscono allo *Strop*

[3] Hannover e Würtemberg.

[4] *Pycnodus transitorius* Gemm. (Vedi pag. 19, nota 4).

E

SUPERIORE

| Kimmeridgiano (Malm) | | | | | | Portlandiano (Titonico-Diphyakalk) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Svizzera Virguliano | Francia (Boulonnais) Astartiano *Pygurus jurensis* | Francia (Boulonnais) Pteroceriano *Amm. orthoceras* | Francia (Boulonnais) Virguliano inf. *Amm. caletanus* | Francia (Boulonnais) Virguliano sup. *A. pseudomutabilis* | Hannover | Veronese: Roverè di Velo | Veronese: Torri | Veronese: M. Baldo (?) | Trentino | Sicilia | Rogoznik | Alpi friburghesi | Francia (Boulonnais) Portl. inf. *Amm. portlandicus* | Francia (Boulonnais) Portl. sup. *Cardium dissimile* |
| | | | | | | *Ter. diphya - Phyll. ptychoicum - Ph. silesiacum - Lyt. quadrisulcatum.* | | | | | | | | |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | + | | | | | | | | |
| .. | + | + | .. | + | + | + | .. | .. | + | + | .. | .. | + | |
| .. | .. | .. | .. | .. | .. | + | .. | .. | + | .. | + | + | | |
| + | .. | .. | + | .. | +[3] | .. | + | .. | + | + | .. | + | + | + |
| .. | .. | .. | .. | + | + | .. | .. | + | + | .. | .. | .. | + | |
| + | .. | .. | + | + | .. | .. | + | .. | .. | +[4] | .. | .. | + | |

*ibreticulatus,* estremamente affine al *tridentinus.*

| | OOLITE — INFERIORE (Forest Marble - Cornbrash Grande oolite - Strati di Stonesfield Dogger - Bathoniano) | | | | | | | MEDIA (Oxfordiano) | SUPERIORE | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Veronese | | | | | Inghilterra | Francia | Veronese (Torri) *Pelt. transversarium* | Kimmeridgiano (Malm) | | | | | | | Portlandiano (Titonico-Diphyakalk) | | | | | | | | |
| | Pernigotti | S. Bartolomeo | S. Vigilio | Roverè di Velo | Selva di Progno | | | | Asp. acanthicum | Svizzera Virguliano | Francia (Boulonnais) | | | | Hannover | Veronese | | | Trentino | Sicilia | Rogoznik | Alpi friburghesi | Francia (Boulonnais) | |
| | *Terebr. Rotzoana - Lithiotis problematica - Harp. Murchisonae,* ecc. | | | | | | | | | | Astartiano *Pygurus jurensis* | Pteroceriano *Amm. orthoceras* | Virguliano inf. *Amm. caletanus* | Virguliano sup. *A. pseudomutabilis* | | Roverè di Velo | Torri | M. Baldo (?) | | | | | Portl. inf. *Amm. portlandicus* | Portl. sup. *Cardium dissimile* |
| | | | | | | | | | | | | | | | | *Ter. diphya - Phyll. ptychoicum - Ph. silesiacum - Lyt. quadrisulcatum.* | | | | | | | | |
| Strophodus tenuis *Agass.* | .. | .. | .. | .. | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strophodus *aff.* tenuis *id.* | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | | .. | .. | .. | .. | .. | .. | + | | | | | | | | |
| Strophodus *cfr.* longidens *id.* | .. | .. | + | .. | .. | .. | +[1] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strophodus tridentinus *Zitt.*[2] | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | | | + | + | .. | + | + | + | .. | .. | + | + | .. | .. | + | |
| Sphenodus impressus *id.* | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | | . | .. | .. | .. | .. | .. | + | .. | .. | + | .. | + | + | | |
| Sphenodus sp. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lepidotus maximus *Wagn.* | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | | . | .. | .. | + | .. | +[3] | .. | + | .. | + | + | .. | + | + | + |
| Lepidotus palliatus *Agass.* | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | | .. | .. | .. | .. | + | + | .. | .. | + | + | .. | .. | .. | + | |
| Mesodon gigas *id.* | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | | + | .. | .. | + | + | .. | .. | + | .. | .. | +[4] | .. | .. | + | |
| Mesodon Bucklandi *id.* | .. | + | .. | .. | .. | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gyrodus trigonus *id.* | + | .. | .. | .. | .. | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pycnodus sp. | .. | .. | .. | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coelodus sp. | .. | .. | .. | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stemmatodus sp. | .. | .. | .. | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[1] *Stroph. longidens* Agass.

[2] Le indicazioni nel kimmeridgiano e nel portlandiano inferiore si riferiscono allo *Stroph. subreticulatus*, estremamente affine al *tridentinus*.

[3] Hannover e Würtemberg.

[4] *Pycnodus transitorius* Gemm. (Vedi pag. 19, nota 4).

## Subcl. **ELASMOBRANCHI.**

### Ord. PLAGIOSTOMI.

### Fam. **Cestraciontidae.**

#### Gen. STROPHODUS Agass.

Agassiz, *Recherches sur les poissons fossiles*, vol. III, pagine 116 e 163.

Gli *Strophodus*, che possono dirsi i successori degli *Helodus* e dei *Psammodus*, sono rappresentati solamente da denti. Questi si mostrano quasi sempre allungati, ristretti e troncati alle due estremità e più o meno contorti secondo il diametro longitudinale. Alquanto rigonfi nel mezzo o verso uno dei margini della corona, offrono una superficie reticolata, a smalto poroso. La radice è larga e il più delle volte piatta.

#### ***Strophodus tenuis*** Agass.

Fig. 1-3.

Agassiz, Loc. cit., vol. III, pag. 127, tav. 18, fig. 16-25.

Sauvage, *Catalogue des poissons foss. de la format. second. du Boulonnais*, pag. 25. (Mém. Soc. Acad. de Boulogne-sur-Mer, tom. II). — *Synopsis des poiss. et des reptiles des terrains jurassiques de Boulogne-sur-Mer* (Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VIII, pag. 532.).

Grande oolite d'Inghilterra (Stonesfield e Dundry).

Cornbrash del Boulonnais.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lunghezza della corona | | . . . . | mm. | 21 |
| Larghezza | „ „ | . . . . | „ | 8 |
| Spess. mass. | „ „ | . . . . | „ | 5 |
| Spess. min. | „ „ | . . . . | „ | 3.5 |

L'esemplare riprodotto alle fig. 1-3 mi fu comunicato dal signor prof. Taramelli e proviene dal calcare grigio della Selva di Progno, in Val Illasi. È di forma allungata e, dalla metà del suo corso, tende a rialzarsi verso l'estremità posteriore. Le strie, poco sensibili, si limitano al margine della corona, che nel resto della superficie presenta numerosi pori, assai distinti ed un po' irregolari. L'orlo inferiore della corona si unisce rapidamente al posteriore, determinando una curva; questo e il superiore, incontrandosi, formano quasi una punta. La radice, piantata nella roccia, non è visibile.

Come ha fatto notare l'illustre Autore dei *Poissons fossiles*, la determinazione specifica dei denti del genere *Strophodus* riesce alquanto difficile, causa la varietà di forme presentate dagli esemplari della medesima specie. Tuttavia, nel caso nostro, noi possiamo escludere subito gli *Strophodus* cretacei (*Str. asper* Ag.[1] e *Str. punctatus* id.[2]), giacchè il semplice esame delle figure ne rivela le differenze. Quanto ai triasici, lo *Str. elytra* Ag.[3] offre la superficie della corona uniformemente convessa e arrotondata agli orli, mentre l'*angustissimus* id.[4] la presenta piana e tutta percorsa da strie. Restano dunque le specie giurassiche, fra le quali lo *Str. reticulatus* Ag.[5], il *magnus* id.[6] ed il *tenuis* id. somigliano, meglio che le altre, al nostro esemplare. Se non che, nel *magnus* i denti son tozzi e forniti di pori finissimi, e nel *reticulatus* le pieghe laterali si spingono molto avanti sulla superficie della corona; onde l'esemplare di Progno va senza dubbio associato allo *Strophodus tenuis* Agassiz.

*Prov.* — Bathoniano della Selva di Progno, in Val Illasi (Strati ad *Harpoceras Murchisonae* Sow. ecc.).

[1] Loc. cit., vol. III, pag. 128 *b*, tav. 10 *b*, fig. 1-3 (col nome di *Psammodus asper*).

[2] Loc. cit., pag. 128 *b*, tav. 22, fig. 30-31.

[3] Loc. cit., pag. 128 *b*, tav. 18, fig. 31.

[4] Loc. cit., pag. 128, tav. 18, fig. 28-30.

[5] Loc. cit., pag. 123, tav. 17 (col nome di *Psammodus reticulatus*). Dall'argilla giurassica di Shotover, presso Oxford.

[6] Loc. cit., pag. 126, tav. 18, fig. 11-15. Dall'oolite di Stonesfield, di Dundry e di Ranville.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1. *Strophodus tenuis* Agassiz.
» 2. Lo stesso, ingrandito
» 3. Lo stesso, di profilo.
(Museo geologico della R. Università di Pavia.)

## *Strophodus* aff. *tenuis* Agassiz.

Fig. 4.

Agassiz, Loc. cit., vol. III, pag. 127, tav. 18, fig. 16-25.

Avvicino a questa specie il dente alla fig. 4, che fa parte della collezione del signor cav. E. Nicolis. Lungo 16 millimetri e largo sette, si accosta, pel profilo della superficie della corona, allo *Strophodus magnus*, dal quale però lo distinguono caratteri dei pori e delle strie.

*Prov.* — Titonico sup. di Roverè di Velo (Strati a *Terebratula diphya* F. C., *Phylloceras ptychoicum* Quenst. sp., *Aptychus Beyrichi* Opp., ecc.).

SPIEGAZIONE DELLA FIGURA.

Fig. 4. *Strophodus* aff. *tenuis* Agassiz.
(Collezione del signor cav. E. Nicolis, in Verona.)

## *Strophodus* cfr. *longidens* Agass.

Fig. 5-8.

Agassiz, Loc. cit., vol. III, pag. 116, tav. 16 (col nome di *Psammodus longidens*).

Oolite inferiore di Caen.

Sono due esemplari, incompleti. Provengono entrambi dal calcare di S. Vigilio e si conservano nella collezione del signor bar. comm. A. de Zigno.

Il primo (fig. 5), lungo trentanove millimetri, ha la larghezza di venti e lo spessore di cinque. La corona è leggermente e quasi regolarmente convessa e presenta una rete di strie, numerose e assai pronunciate, che verso i lati si biforcano più volte, scorrendo trasversali vicino all'orlo posteriore ed assumendo poscia una direzione un po' obliqua. I pori si scorgono soltanto lungo i margini inferiore e anteriore; nel superiore (che, a differenza degli altri, scende pressochè verticale) non ve n'ha traccia. L'orlo posteriore, rotto, lascia rilevare la sezione del dente (fig. 6): i canali midollari camminano quasi verticalmente, intrecciandosi qua e là.

Il secondo (fig. 8) è un piccolo frammento, sul quale si veggono distintamente le rughe, irregolari, sinuose e biforcate.

Io ritengo fuor di dubbio che i resti suaccennati rappresentino il genere *Strophodus*, senza pensare agli *Acrodus* od ai *Psammodus* propriamente detti. Infatti, sebbene anche gli esemplari del genere *Acrodus* offrano la corona sparsa di strie, queste partono sempre da una cresta longitudinale, formata dall'unione delle pieghe mediane, e si ramificano uniformemente su tutta la superficie. Nei *Psammodus*, poi, i denti sono larghi ed appiattiti e mostrano la corona interamente coperta da pori.

Quanto alla specie, l'esemplare riprodotto alla fig. 5 ha le maggiori affinità collo *Str. longidens* Ag. e collo *Str. reticulatus* id. Inclino peraltro a crederlo appartenente al primo di questi, dacchè nel *reticulatus* le strie sono sviluppate soltanto nei denti anteriori delle mascelle, ai quali non può certo riferirsi il fossile di S. Vigilio. Aggiungo però ch'è soltanto in vista delle numerosissime variazioni a cui vanno soggetti tali avanzi ch'io associo l'esemplare in discorso allo *Str. longidens*, poichè nemmeno con questo concorda appieno. Infatti, nel *longidens* le rughe sono uniformemente trasversali, camminano parallele fra loro e non si biforcano.

Inscrivo collo stesso nome anche il frammento alla fig. 8.

*Prov.* — Bathoniano di S. Vigilio (Strati ad *Harpoceras Murchisonae* Sow., *Harp. Vigilii* de Zigno, *Aegoceras Aeson* Mng.).

## SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 5. *Strophodus* cfr. *longidens* Agass.
» 6. Lo stesso, in sezione.
» 7. Lo stesso, di fianco.
» 8. *Strophodus* cfr. *longidens* Agass.
(Collezione del signor bar. de Zigno, in Padova.)

## *Strophodus tridentinus* Zitt.

Fig. 9.

Zittel, *Die Fauna der aeltern Cephalopoden fuehrenden Tithonbildungen*, pag. 24, tav. 1, fig. 2 (*Palaeontographica.* Supplement, 1870).

Titonico dei dintorni di Trento (Strati a *Terebratula diphya* F. C., *Phylloceras ptychoicum* Quenst. sp., *Aptychus Beyrichi* Opp., ecc.).

Questa specie fu istituita nel 1870 dall'illustre prof. Zittel su due denti riscontrati nel terreno titonico del Trentino. Affine a *Str. subreticulatus* Agass., se ne distingue per le dimensioni notevoli, per la direzione delle pieghe e per la presenza di una leggerissima cresta longitudinale.

Gli avanzi del Trentino hanno forma allungata e mostrano la superficie quasi piana o lievemente convessa e percorsa da sottili rughe, che, scorrendo un po' tortuose, s'intrecciano ai margini. Esse partono da una debolissima salienza longitudinale, la quale, più vicina all'orlo superiore, divide la superficie della corona in due parti ineguali. I lati di questa scendono verticalmente.

Anche il titoniano di Roverè di Velo ha fornito un dente (fig. 9) che, se non erro, corrisponde a quelli descritti dal professore Zittel, quantunque non ne riproduca esattamente la forma. È lungo ventotto millimetri e largo diciannove e pre-

senta una lievissima crestina, parallela ai margini più lunghi della corona e assai più vicina al superiore che all'altro.

Qui però mi permetto di sollevare un dubbio, che non posso risolvere per la scarsezza degli esemplari. Mi sembra, cioè, che le differenze fra lo *Str. tridentinus* ed il *subreticulatus* sieno insufficienti a tenerli distinti. Infatti noi sappiamo che la grandezza dei denti non ha valore specifico: ce lo provano, ad esempio, gli avanzi disegnati dall'Agassiz [1] sotto i nomi di *Strophodus longidens* e di *Str. reticulatus*, i quali appartenevano senza dubbio a due soli individui. D'altra parte, le misure indicate per gli esemplari del Trentino (lung. mm. 43, larg. 23; lung. 51, larg. 24) trovano riscontro in quelle della fig. 7, tav. 18, vol. III dei *Poissons fossiles*, che rappresenta un dente riferito dall'Agassiz allo *Strophodus subreticulatus*. Quanto alla direzione, allo sviluppo ed all'intreccio delle rughe, le osservazioni dell'Agassiz ci apprendono ch'essi variano secondo il posto occupato dal dente nella mascella. Per ultimo, la cresta longitudinale che si scorge negli avanzi trentini è così debole, da poter asserire che essa esiste anche nello *Str. subreticulatus.* [2]

*Prov.* — Titonico sup. di Roverê di Velo (Str. a *Ter. diphya*, ecc.).

## SPIEGAZIONE DELLA FIGURA.

Fig. 9. *Strophodus tridentinus* Zittel.
(Coll. Nicolis, in Verona.)

[1] Loc. cit., vol. III, tav. 16 e 17.

[2] Lo *Strophodus subreticulatus* fu riscontrato nei varî piani del kimmeridgiano (astartiano, pteroceriano e virguliano) e nel portlandiano (Agassiz, Loc. cit., vol. III, pag. 125, tav. 18, fig. 5-10. — Pictet et Jaccard, *Poiss. de l'étage virgulien du Jura Neuchâtelois,* pag. 76, tav. 17, fig. 3-15. — P. Gervais, *Zool. et pal. franç.,* II ediz., pag. 526, tav. 78, fig. 12. — Sauvage, Catal. cit., pag. 50. — Id., *Étude sur les poiss. et les reptiles des térr. crét. et jurass. sup. de l'Yonne,* pag. 54 (Bull. Soc. sc. nat. Yonne, 3e sér., t. I). — Id., *Synopsis des poiss.,* ecc. (Loc. cit., pag. 532). — Gemmellaro, *Studî pal. sulla fauna del calc. a* Ter. janitor *di Sicilia.*). Palermo, 1868-76.

## Fam. Lamnidae.

### Gen. Sphenodus Agass.

Agassiz, Loc. cit., vol. III, pag. 288.

Denti lunghi, stretti e gracili, colla faccia esterna leggermente convessa e coi margini lisci ed acutissimi, resi ancor più sottili da una delicata scanalatura, parallela ad essi.

### *Sphenodus impressus* Zitt.

Fig. 17-18.

Zittel, Loc. cit., pag. 25, tav. 1, fig. 3 e 4.

E. Favre, *Description des foss. d. couches tithoniques des Alpes fribourgeoises*, pag. 9 (Mém. Soc. pal. suisse, 1880.).

Titonico di Rogoznik, di Trento e di Noriglio presso Rovereto (Strati a *Ter. diphya*, *Phyll. ptychoicum*, *Lytoceras quadrisulcatum*, *Apt. Beyrichi*).

Titonico delle Alpi friburghesi (Strati id.).

È un dente, scoperto nel titonico di Roverè di Velo. Ha una forma slanciata e leggermente contorta. Vicino alla base si mostra un po' curvo all'infuori; poi si ripiega all'indentro e, presso l'apice, ch'è molto sottile, tende di nuovo in avanti. La superficie esterna è alquanto convessa; l'altra, debolmente arcuata in basso, è piana e presenta verso il mezzo un'impressione longitudinale, abbastanza distinta. I margini laterali, accompagnati da un solco, si presentano aguzzi. La radice manca.

Come ha fatto notare il signor Zittel, lo *Sphenodus impressus* somiglia assai al *longidens* Ag.,[1] di cui ripete a perfezione i caratteri. L'unico divario consiste nella presenza dell'impressione alla faccia interna, ed io sarei inclinato a ritenere la spe-

[1] Loc. cit., vol. III, pag. 298, tav. 37, fig. 24-28.

cie in discorso come una semplice varietà dello *Sphen. longidens*. Tuttavia — considerato che i denti studiati dall'illustre paleontologo bavarese sono parecchi (7), che quelli citati dal Catullo (*Mem. paleoz. geogn.*, pag. 126) rispondono, secondo lo Zittel, al carattere da lui stabilito, e che anche l'esemplare esaminato da me offre alla faccia interna un'impressione, che non ho mai osservata nello *Sphen. longidens* — inscrivo il fossile di Roverè di Velo col nome di *Sphenodus impressus* Zittel.

*Prov.* — Titon. sup. di Roverè di Velo (Str. a *Ter. diphya*. ecc.).

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 17. *Sphenodus impressus* Zitt.
» 18. Lo stesso, di profilo.
(Coll. Nicolis, in Verona.)

## *Sphenodus* sp.

A. de Zigno, *Sui vertebrati fossili dei terreni mesozoici delle Alpi venete*, pag. 4 (Mem. R. Acc. sc. lett. ed arti). Padova, 1883.

Il signor bar. de Zigno cita alcuni denti di *Sphenodus*, trovati presso Torri. Probabilmente rappresenteranno lo *Sphen. longidens* Ag.[1]

[1] Lo *Sphenodus longidens* fu riscontrato nell'oxfordiano del Monte Vohaye, nell'oolite di Pfullingen e di Rabenstein, nell'oxfordiano del Boulonnais ed in quello delle Alpi friburghesi (Agassiz, Loc. cit., vol. III, pag. 298, tav. 37, fig. 24-28. — Sauvage, *Synopsis*, ecc. (Loc. cit., pag. 534). — E. Favre, *Descr. des foss. du terr. oxford. des Alpes fribourgeoises* (Mém. Soc. pal. suisse, 1876), pag. 16, tav. 2, figura 2.

Nel mio *Elenco* dei pesci titonici del Trentino (Atti Soc. it. sc. nat., vol. XXVIII, pag. 79) ho citato lo *Sphenodus longidens* a Dambel ed a Serrada. Qui aggiungo peraltro che il dente di Dambel ha la faccia interna piantata nella roccia e non può quindi permettere una precisa determinazione specifica, e che gli esemplari di Serrada rispondono meglio a quelli citati dal signor Sauvage nel virguliano di Boulogne-sur-Mer (Str. ad *Amm. pseudomutabilis*) col nome di *Sphen.* aff. *longidens* Ag. e colle parole: « Dents très allongées, recourbées; faces externe et interne legèrement bombées. » (*Synopsis*, ecc., in Bull. Soc. géol. Fr., loc. cit., pag. 534.).

*Prov.* — Oxfordiano inf. di Torri (Str. a *Peltoceras transversarium*).

## Subcl. **GANOIDEI.**

## Ord. HOLOSTEI.

### Fam. **Lepidosteidae.**

### Gen. LEPIDOTUS Agassiz.

Agassiz, Loc. cit., vol. II, pag. 233.

I denti anteriori sono conici e coll'apice ottuso; gli altri si mostrano emisferici e più o meno strozzati alla base.

### *Lepidotus maximus* Wagner.

Fig. 12 e 13.

Wagner, *Abhandl. der Bayer. Ak. d. Wiss.*, vol. IX, pag. 629. — Loc. cit., pag. 630 (*Sphoerodus gigas* Ag.). — Loc. cit., vol. VI, pag. 58 (*Sphoer. crassus* Wagn., *nec* Ag.).

Agassiz, Loc. cit., vol. II, p. II, pag. 210, tav. 73, fig. 83-94 (*Sphoer. gigas*).

Catullo, *Mem. geogn. paleoz. sulle Alpi venete*, pag. 126 (*Sphoer. gigas?*).

Quenstedt, *Handbuch der Petrefaktenkunde*, pag. 119, tav. 13, fig. 42 e pag. 198. — *Jahresh. Ver. nat. Würtemb.*, vol. IX, pag. 361, tav. 7, fig. 1-8. — *Der Jura*, pag. 780, tav. 96, fig. 1-4 e 5-10 (*Sphoer. gigas* Ag. e *Lepidotus giganteus* Quenst.).

Schauroth, *Verstein. d. Naturalienkab. zu Coburg*, pag. 155, tav. 4, fig. 15 (*Lep. gigantiformis* Schaur.).

Thurmann et Etallon, *Lethaea Bruntr.*, pag. 431, tav. 61, fig. 17.

Pictet et Jaccard, *Descr. des rept. et des poiss. foss. du Jura Neuch.*, pag. 35, tav. 8 e 9 (*Sphoer. gigas*).

Gemmellaro, *Studî pal. sulla fauna del calc. a* Ter. janitor *del Nord di Sicilia*, tav. 11, fig. 1-14 (*Sphoer. gigas*).

Fricke, *Die fossilen Fische aus den oberen Juraschichten von Hannover* (*Palaeontographica*, t. XXII, pag. 381, tav. 21, figure 7-9.) (*Lep. giganteus*).

E. Favre, *La Zone à* Amm. acanthicus *dans les Alpes fribourgeoises*, pag. 8, tav. 1, fig. 2 (Mém. Soc. pal. suisse, 1877). — *Descript. des foss. d. couches tithoniques des Alpes fribourgeoises*, pag. 9 (Mém. de la Soc. pal. suisse, 1880).

Sauvage, Catal. cit., pag. 22 (*Lep. giganteus*). — *Mém. sur les Lepidotus* ecc. (Loc. cit.), pag. 7, tav. 1, fig. 2 e 3. — *Étude sur les poiss.* ecc. *de l'Yonne* (Loc. cit., 3$^{e}$ sér., t. I, pag. 28). — *Synopsis* ecc. (Loc. cit., pag. 525).

Bassani, *Atti Soc. it. sc. nat.*, vol. XXVIII, pag. 79.

Schisti litografici della Baviera.

Titonico infer. della Sicilia (Zona a *Ter. janitor*).

Virguliano del Boulonnais (Str. ad *Amm. caletanus*).

Virguliano della Svizzera.

Titonico delle Alpi friburghesi.

Pteroceriano dell'Hannover (Zona a *Waldheimia humeralis* e *Pterocera Oceani*).

Titon. sup. dei dintorni di Trento e di Castione (Str. a *Ter. diphya*, ecc.).

Portlandiano del Boulonnais (Str. ad *Amm. portlandicus*; str. a *Cardium dissimile*).

Portlandiano dell'Yonne.

Questa specie, stabilita dall'Agassiz sopra alcuni denti del kimmeridgiano, fu da lui descritta col nome di *Sphoerodus gigas* e collocata nella famiglia dei *Pycnodontidae*. Più tardi, le osservazioni di Quenstedt (1853) [1] e di Pictet (1860) dimostravano che il gen. *Sphoerodus*, istituito con dubbio dall'Agassiz

[1] *Ueber einen Schnaitheimer Lepidotuskiefer* (Jahresh. Ver., ecc.). Würtemberg, 1853.

stesso, doveva essere associato al gruppo dei *Lepidoti.* Il Quenstedt inoltre ammetteva una specie — *Lepidotus giganteus* — per alcune squame trovate nel giura bianco di Schnaitheim.[1] Il Wagner (1863), allo scopo di evitare una possibile confusione fra il *Lep. giganteus* e il *Lep. gigas* Ag., liasico, proponeva di chiamare la specie del Quenstedt col nome di *Lep. maximus*,[2] e, più tardi (1870), riuniva a questa il *Lepidotus (Sphoerodus) gigas* Ag.[3] Infine, il sig. dott. Sauvage, colla sua autorità d'ittiologo sommo, riaffermando le risultanze anteriormente ottenute, provava ad evidenza l'identità dei generi *Sphoerodus* e *Lepidotus*, riconosceva la corrispondenza tra *Sphoerodus gigas* e *Lepidotus giganteus*, e, avendo il Quenstedt impiegato i due nomi predetti, l'uno per le squame, l'altro per la mascella della medesima specie, accettava l'appellativo proposto dal Wagner.[4]

Il *Lepidotus maximus* Wagner è rappresentato nel Veronese da alcuni denti, trovati nel titoniano di Torri e conservati nel Museo geologico dell'Università di Pavia. Essi sono circolari, regolarmente convessi e quasi emisferici. La loro altezza (mm. 9) eguaglia la metà del diametro.

*Prov.* — Titonico di Torri (Str. a *Ter. diphya*, ecc.).

## SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 12. *Lepidotus maximus* Agassiz.
» 13. Lo stesso, di profilo.
(Museo geol. della R. Università di Pavia.)

[1] *Handb. Petref.*
[2] *Abh. Bayer. Ak.*, vol. IX.
[3] In Zittel, Loc. cit., pag. 22.
[4] *Bull. Soc. géol. Fr.*, 3e sér., t. V, pag. 626. — *Mém. Soc. géol. Fr.*, 3e sér., vol. I.

## *Lepidotus palliatus* Ag.

Fig. 14-16.

Agassiz, Loc. cit., vol. II, pag. 255, tav. 29 *c*, fig. 2 e 3.

Sauvage, Catal. cit., pag. 19, tav. 1, fig. 19-23. — *Sur les Lep. maximus* ecc., pag. 18 (Loc. cit.). — *Sur les Lep. palliatus et Sphoer. gigas* (Bull. Soc. géol. de France, 3e série, tom. V, pag. 626). — *Notes sur les poiss. foss.* (Bull. Soc. géol. Fr., 3e sér., tom. VIII, pag. 458, tav. 13, fig. 1). — *Synopsis* ecc. (Loc. cit., pag. 525).

Fricke, *Die foss. Fisch. v. Hannover* (Loc. cit., pag. 377, tav. 21, fig. 1) (*Lep. lævis* Fricke, *nec* Ag.).

Bassani, *Atti Soc. it. sc. nat.*, vol. XXVIII, pag. 81.

Pteroceriano dell'Hannover (Zona a *Waldh. humeralis*, *Pter. Oceani*, *Amm. gigas*).

Virguliano del Boulonnais (Zona ad *Amm. pseudomutabilis*).

Portlandiano della Francia (Str. ad *Amm. portlandicus*).

Titon. sup. trentino di Toldi, Serrada e Castione (Str. a *Ter. diphya*, *Belemnites conophorus*, *Bel. tithonius*, ecc.).

Del *Lepidotus palliatus*, che l'Agassiz fondò su due sole squame, sono attualmente noti, mercè gli accurati studî del signor Sauvage, entrambi i mascellari, l'intermascellare, il palatino, l'omero ed il pube.

Il terreno oolitico del Veronese ha fornito due denti circolari e alquanto depressi (fig. 14 e 15), che io credo di poter riferire a questa specie. Essi si conservano nella collezione paleontologica del Museo Civico di Milano e portano scritto sull'etichetta: “ M. Baldo ”.

*Prov.* — M. Baldo.

### SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 14. *Lepidotus palliatus* Ag.
» 15. Id.
» 16. Il dente alla fig. 14, di profilo.
(Museo Civico di Milano.)

## Fam. **Pycnodontidae.**

### Gen. MESODON Wagner.

A. Wagner, *Monographie der fossilen Fische aus den lithographischen Schiefern Bayerns* (Abh. der mathem.-physikal. Cl. der koen. Bayerischen Akad. d. Wiss., vol. IX, pag. 345).

Le mascelle portano, tanto alla serie esterna che all'interna, più di quattro file di denti.[1] Quelli della serie principale superano gli altri in grandezza.

### *Mesodon gigas* Ag. sp.

Fig. 10 e 11.

Agassiz, Loc. cit., vol. II, part. II, pag. 191, tav. 71, fig. 13 e tav. 72 *a*, fig. 56-58 (*Pycn. gigas* Ag.).

Pictet et Jaccard, *Descr. poiss. de l'ét. virgulien du Jura Neuchâtelois*, pag, 46, tav. 10, 11 e tav. 18, fig. 2-4.

Sauvage, Catal. cit., pag. 25. — *Synopsis* ecc. (Loc. cit., pag. 259).

Virguliano della Svizzera.

Virguliano del Boulonnais (Str. ad *Amm. caletanus;* str. ad *Amm. pseudomutabilis*).

Portlandiano inf. della Francia (Str. ad *Amm. portlandicus*).

Sotto il nome di *Pycnodus gigas*, Agassiz ha descritto e figurato (loc. cit. tav. 71, fig. 13) un pezzo di mascella, sul quale si distingue una fila di sei grossi denti, semicilindrici e un po' arcati in avanti, fiancheggiati a destra ed a sinistra da altri, più piccoli. Ed alla medesima specie ha pur riferito tre denti isolati (tav. 72 *a*, fig. 56-58), che rispondono ai più grandi del frammento suddetto.

[1] Nel gen. *Pycnodus* pr. d., invece, ve n'ha soltanto quattro.

Se non che, il sig. Sauvage osserva giustamente che, dopo i lavori di Thiollière[1] e di Wagner,[2] devono essere ascritti al gen. *Pycnodus* soltanto i picnodonti " dont la mâchoire inférieure porte quatre rangées de dents, les dents de la série principale étant plus grandes que les autres et en forme de demi-cylindre „; mentre le specie in cui le mandibole sono fornite di numerose file di denti, tanto alla serie esterna quanto all'interna, appartengono al gen. *Mesodon* Wagner. Ond'egli inscrive il *Pycnodus gigas* Ag. (loc. cit., tav. 71, fig. 13) col nome di *Mesodon gigas* id.[3]

Io mi associo alle conclusioni dell'illustre Naturalista francese e ritengo che al gen. *Mesodon* possano ritenersi spettanti anche gli esemplari riprodotti dall'Agassiz alla tavola 72 *a*, fig. 56-58, quantunque, essendo isolati, non offrano i caratteri stabiliti dal Wagner.

Per questa ragione, riferisco a *Mesodon gigas* il dente da me figurato, che fu raccolto a Torri dal signor cav. Nicolis.[4]

L'esemplare ha la forma di una fava ed è lungo ventiquattro millimetri, largo dodici ed alto sei. Le due estremità sono arrotondate e di quasi eguale larghezza. La superficie dello smalto è liscia e lucente. La radice è infitta nella corona, che si mostra leggermente convessa.

*Prov.* — Titonico di Torri (Str. a *Ter. diphya*, ecc.).

## SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 10. *Mesodon gigas* Ag. sp.
» 11. Lo stesso, visto dal di sotto.

(Coll. Nicolis, in Verona.)

[1] V. THIOLLIÈRE, *Descr. des poiss. foss. prov. des gisem. coralliens du Jura dans le Bugey.* Paris, 1854 e 1871.

[2] Loc. cit.

[3] SAUVAGE, *Synopsis* ecc. (Loc. cit., pag. 529 e 530).

[4] Affinissimo a *Mes. gigas* è il *Pycnodus transitorius* Gemm., illustrato da questo Autore negli *Studî pal. sulla fauna del calc. a* Ter. janitor *del nord di Sicilia.*

### *Mesodon Bucklandi* Ag. sp.

Agassiz, Loc. cit , vol. II, part. II, pag. 192, tav. 72 *a*, fig. 17 (*Pycn. Bucklandi*).
Oolite inf. di Stonesfield e di Caen.

Alla tav. 72 *a*, fig. 15-22 delle sue *Recherches sur les poissons fossiles*, Agassiz illustrò alcuni denti di picnodonti sotto il nome di *Pycnodus Bucklandi*. La figura 15 rappresenta probabilmente il vomere; la fig. 16 non permette un esatto riferimento, mentre le fig. 19, 20 e 21 riproducono tre denti isolati. Su questi avanzi non si può dunque esprimere un fondato giudizio. Ma non è così della placca alla fig. 17, la quale, mostrando sei file di denti di grandezza ineguale, va riferita, per quel che ho detto pocanzi, al gen. *Mesodon* Wagner.

Un frammento di questa specie, che risponde alla descrizione dell'Agassiz ed alla fig. 17 della tav. 72 *a*, fu scoperto nel calcare oolitico di S. Bartolomeo e si conserva nella collezione del signor bar. de Zigno.

*Prov.* — Bathoniano di S. Bartolomeo.

### Gen. Gyrodus Ag.

Agassiz, Loc. cit., vol. II, parte II, pag. 223.
Heckel, *Beiträge zur Kenntniss der foss. Fische Oesterreichs*, pag. 14, tav. 1, fig. 9 (Denkschriften der kais. Ak. d. Wiss., vol. XI) Wien, 1856.

Denti concavi, arrotondati od ovali e rilevati al margine: i molari disposti su quattro linee per ogni lato della mascella inferiore; i palatini su cinque.

### *Gyrodus trigonus* Agass.

Agassiz, Loc. cit., vol. II, parte II, pag. 232, tav. 69 *a*, figura 15.
Oolite inf. di Stonesfield.

È un vomere, che mostra cinque file di denti. I mediani, i quali sono i più grandi ed in numero di nove, presentano una forma ovale arrotondata e si veggono disposti trasversalmente e ad eguale distanza fra loro; gli altri, più piccoli, stanno piantati in direzione longitudinale. Quei della serie esterna sono i minori.

L'esemplare fa parte della collezione del sig. bar. de Zigno, dov'io l'ho studiato.

*Prov.* — Bathoniano dei Pernigotti, in Val Tanara.

### Gen. Pycnodus Ag.

Agassiz, Loc. cit., vol. II, part. II, pag. 183.
Sauvage, *Synopsis* ecc. (Loc. cit., pag. 530).
(Vedi anche le opere citate di Heckel, Thiollière e Wagner).

La mascella inferiore porta quattro file di denti. Quelli della serie principale sono maggiori degli altri e semicilindrici.

### *Pycnodus* sp.

A. de Zigno, Op. cit., pag. 4.

Il signor bar. Achille de Zigno cita uno scheletro, alquanto deformato, di *Pycnodus,* che si conserva nella di lui collezione.

*Prov.* — Bathoniano di Roverè di Velo (Str. ad *Harp. Murchisonae*, ecc.).

### Gen. Coelodus Heck.

Heckel, Loc. cit., pag. 16, tav. 1, fig. 6.

I denti molari sono disposti su tre linee per ogni lato della mascella inferiore. Quei della linea esterna si mostrano arrotondati e con una profonda depressione alla faccia triturante; quei della linea mediana, più grandi, trasversalmente ellittici, un po' rialzati ad ambedue i capi e colla faccia triturante percorsa da un solco; gl'interni ancor più grandi, pur ellittici nel senso trasverso, ma bassi, lisci e fatti a volta. Denti palatini su cinque serie: i mediani maggiori e trasversalmente ellittici; arrotondati e più piccoli i laterali.

### *Coelodus* sp.

A. de Zigno, Loc. cit., pag. 4.

Anche di questo genere il signor de Zigno cita alcuni denti, che si conservano nella sua collezione.

*Prov.* — Bathoniano di Roverè di Velo (Str. ad *Harp. Murchisonae*, ecc.).

### Gen. Stemmatodus Heck.

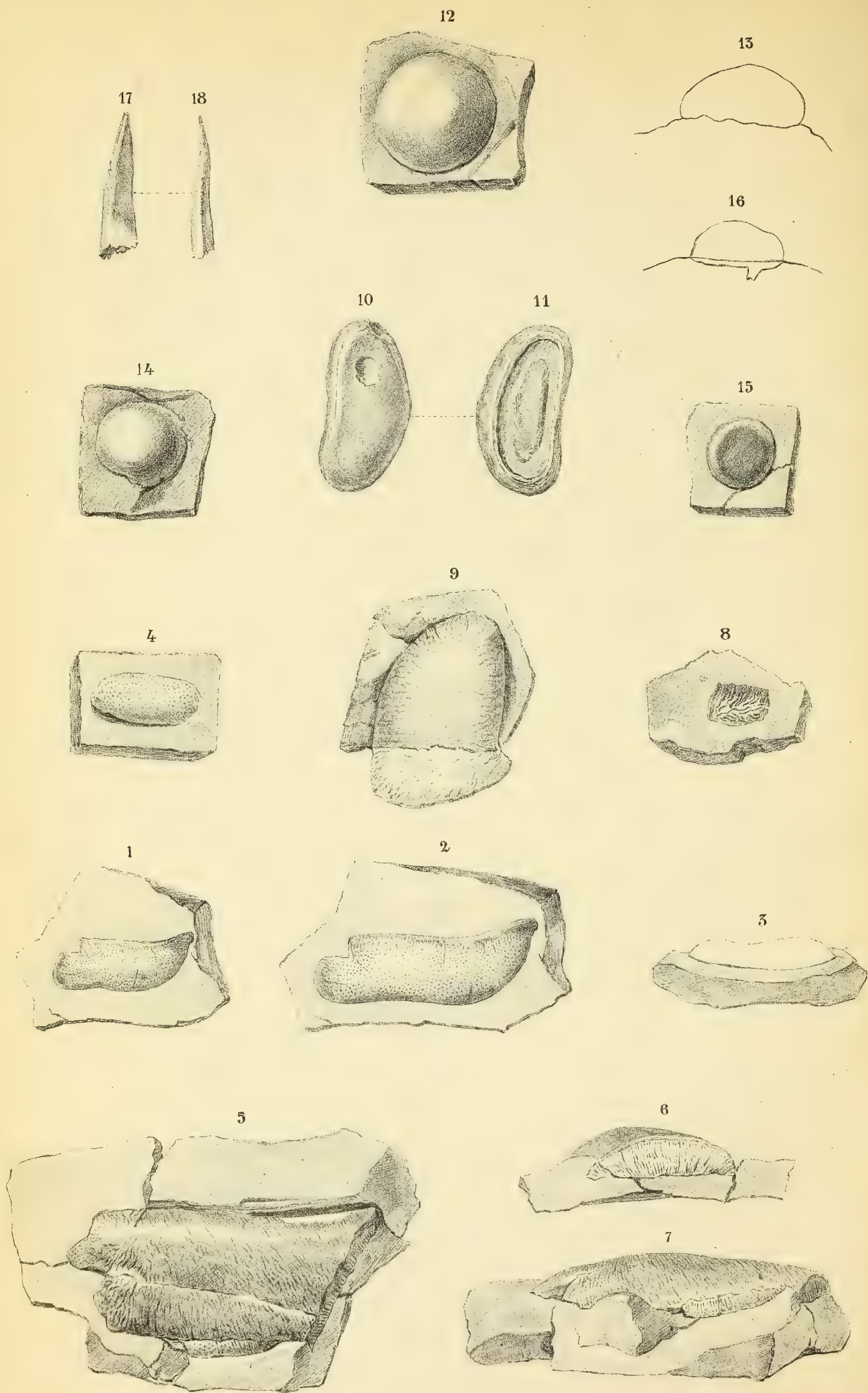
Heckel, Loc. cit., pag. 16, tav. 1, fig. 8.

I denti corrispondono presso a poco per forma e per grandezza a quelli del gen. *Gyrodus*. I molari sono disposti su quattro linee per ogni lato della mascella inferiore; i palatini, come al solito, su cinque.

### *Stemmatodus* sp.

A. de Zigno, Loc. cit., pag. 4.

Alcuni denti, citati dal signor de Zigno e conservati nella sua collezione.

Everdina Bassani del.

*Prov.* — Bathoniano di Roverè di Velo (Str. ad *Harp. Murchisonae*, ecc.).

Dal Museo Civico di Milano, Giugno 1885.

---

## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA (II).

Fig. 1-3. *Strophodus tenuis* Agassiz.
» 4. *Strophodus* aff. *tenuis* id.
» 5-8. *Strophodus* cfr. *longidens* id.
» 9. *Strophodus tridentinus* Zittel.
» 10-11. *Mesodon gigas* Agass. sp.
» 12-13. *Lepidotus maximus* Wagner.
» 14-16. *Lepidotus palliatus* Agass.
» 17-18. *Sphenodus impressus* Zittel.

# DUE NUOVE FORME DI *HELIX* ITALIANE
# DEL GRUPPO DELLA *VARIABILIS* DRAP.

Nota

del socio NAPOLEONE PINI.

---

Raramente riscontrasi una conchiglia a cui sia stato imposto un nome più appropriato di quello che Draparnaud diede a quella specie che, tanto diffusa e comune nelle regioni soggette all'influenza marina, offre appunto moltissime variazioni sia di volume, colorazione, numero e distribuzione delle fascie, che della forma e del tessuto, secondo il clima della località in cui vive, ossia la *Helix variabilis* Drap.

Pressochè tutti gli autori, e Draparnaud pel primo, distinsero le varietà di questa specie desumendone le distinzioni precipuamente dai caratteri della colorazione e del differente modo di fasciatura; infatti egli segnalò nella sua *Histoire des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France*, 1805 pag. 84, quattro mutazioni desunte esclusivamente dalle predette differenze, anzichè da caratteri inerenti alla conchiglia stessa.

Moquin Tandon benchè nella sua opera *Mollusques terrestres et fluviatiles de la France*, Vol. II, pag. 262, distingua 17 variazioni di questa *Helix*, quattro soltanto lo sono pei caratteri estranei alla colorazione ed alla fasciatura, mentre le altre 13 sono distinte esclusivamente per modificazione di quelli.

Non intendo perciò che i caratteri della colorazione e della fasciatura siano da trascurarsi nella distinzione delle varietà e

mutazioni d'una data specie, ma che essi debbano valutarsi cumulativamente a quelli della struttura, forma della conchiglia e giri di spira della medesima, per separare quelle forme che costantemente offrono riunite differenze tali che valgono a facilmente distinguerle.

Non parmi che finora siano state segnalate due forme dell'Italia meridionale che io chiamerò *Helix variata* l'una ed *Helix Salernitana* l'altra, le quali benchè pel complesso dei caratteri siano strettamente connesse alla *Helix variabilis*, non pertanto offrono differenze caratteristiche sufficienti a ben distinguerle e separarle da essa.

La prima benchè conti sei giri di spira offre una forma più globosa, l'ultimo giro meno dilatato, l'apertura più arrotondata, l'ombilico rudimentale quasi chiuso da ricordare in certo modo la *Helix pisana* Mull. La seconda fornita di sette giri di spira ha bensì l'ombilico aperto, ma assai ristretto, l'ultimo giro assai dilatato e discendente in modo da presentare una forma piramidato-globosa ed è altresì ottusamente carenato nel mezzo. Tali caratteri non si riscontrano in alcune della varietà della *Helix variabilis* fin'ora state descritte, per cui non parmi del tutto privo di interesse il darne una succinta descrizione.

## *Helix variata*

*Testa subobtecte umbilicata, globosa, lævigata, alba, vel lutescenti-albida interdum fascis fuscis integris vel interruptis ornata, spira producta, apice fusca nitida lævigata; anfractus 6 convexi sat celeriter accrescentes, ultimus parum descendens; apertura ovato-rotundata intus roseo vel rufo-brunneo tincta, marginata; peristoma rectum, margo ejus columellari super umbilicum tenuiter reflexum.* *Diam. maj* 17 a 17 $1/2$ *mill.*
„ *min.* 14 $1/2$ a 15 *mill.*
*Altit.* 11 $1/2$ a 12 $1/2$ *mill.*

*Habitat Italiam meridionalem atque Siciliam.*

Conchiglia di mezzana statura, globosa ad apertura ombilicale strettissima quasi coperta dal margine columellare del peristoma, lucente, levigata, di colore bianco o giallognolo bianchiccio, talora fregiata di fascie brunastre ora continue ed ora interrotte, più sovente unicolore coll'ultimo giro di tinta giallognola senza fascie. Spira sviluppata composta di sei giri alquanto convessi crescenti piuttosto celeremente, l' ultimo un poco declive. Apertura ovale arrotondata col margine retto internamente cercinata e colorata in roseo o rosso bruno fino alla base del margine columellare. L'apice della conchiglia è levigato, lucente di colore bruno intenso.

Vive in Sicilia ove la raccolse il Sig. Prof. Augusto Palumbo a Castelvetrano, e rinviensi altresì a Petralia presso Palermo non che nella Capitanata a Foggia.

## *Helix Salemitana*

*Testa anguste umbilicata, magna, pyramidato-globosa lævigato-rugosula, albidula vel violascienti-lutea confertissime in anfractu ultimo transversim oblique luteo lineolata lineolis epatico colore interpositis, absque fascis; spira valde elevata celeriter accrescente; anfractus 7, primi 5 albiduli levigati subglobosi graduatim accrescentes, ultimi 2 celerissime producti, convexi, ultimus inflatus, globosus, subcarinatus, valde descendens; apice albidula vel cornea, nitida, lævigata; apertura ovali-rotundata; peristoma rectum, acutum, intus fusco vel epatico labiatum; marginibus conniventibus, columellari reflexum.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Diam. maj* | 23 $^1/_2$ | a | 24 | *mill.* |
| „ *min.* | 21 | a | 21 $^1/^2$ | *mill.* |
| *Altit.* | 22 $^1/_2$ | a | 23 | *mill.* |

*Habitat Salemi (Sicilia).*

Conchiglia strettamente ombilicata, di grandi dimensioni, di

forma piramidato-globosa, liscia nei primi giri, alquanto rugosa negli ultimi, di tessuto robusto, bianchiccia o brunastro violetto coll'ultimo giro di spira fittamente segnato da lineette obblique in senso trasversale di colore brunastro con frappostevene altre di colore epatico, senza fascie. La spira assai elevata cresce rapidamente e si compone di 7 giri, dei quali i primi 5 bianchicci lisci alquanto globosi crescono gradatamente, gli ultimi 2 si sviluppano celeremente e sono rigonfii; sull'ultimo giro si distingue spesso una carena ottusa, esso discende sensibilmente verso l'apertura che ha una forma ovale-arrotondata ed un peristoma acuto non ingrossato, coi margini convergenti, quello columellare un poco ripiegato sull'ombilico. Internamente la bocca è di colore bruno gialliccio o bruno violetto più o meno intenso ed è fornita d'un cercine dello stesso colore. L'apice della conchiglia è bianchiccio, o corneo, liscio, lucente, non depresso. Questa bella e distinta specie vive presso Salemi nella Sicilia, e non l'ebbi mai d'altre località, per cui la ritengo una forma locale. Di questa forma non ne fecero parola: Philippi, Benoit, Calcara, Aradas, Maravigna, Pirajno di Mandralisca, nè Cafici e Monterosato nei pregevoli loro lavori sui molluschi della Sicilia.

Milano, 20 Agosto 1885.

# I CHIROTTERI DEL MEZZOGIORNO D'ITALIA

Memoria del

Dott. Fr. Sav. Monticelli.

---

## PARTE I.

### Storia e sguardo generale.

Or non è molto il conte Ninni scriveva ne' suoi *Materiali per una fauna Veneta* [1] che lo " studio dei Chirotteri può dirsi nuovo pel Veneto. „ Queste stesse parole ripeto oggi io per i Chirotteri del mezzodì d'Italia e con più ragione, perocchè, se pel Veneto i Chirotteri erano già stati precedentemente illustrati dal Nardo, [2] dal de Betta [3] e dallo stesso Ninni, [4] qui di essi non si ha che un semplice elenco pubblicato dal Costa O. G. [5] nel 1839. Nè prima del Costa, il Bonaparte aveva trattato dei nostri Chirotteri, perocchè di tutte le località da lui indicate, nessuna appartiene all' Italia meridionale, nè dopo, altri se ne è mai occupato, se si fa eccezione del Cornalia, [6] che invero non fa che valersi delle indicazioni del Costa; del Carruccio, [7]

[1] Ninni. *Mater. Faun. Veneta.* Chirotteri *Atti Ist. Veneto.* Vol. IV Ser. V, 1878.

[2] Nardo. *Prospetti sistematici,* ecc. (vedi bibliografia) 1860.

[3] De Betta. *Materiali per una fauna Veronese.* Acc. di Verona, 1863.

[4] Ninni. Sopra i Chirotteri Veneti. *Atti Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali.* Vol. III fasc. II, 1876.

[5] Costa O. G. *Fauna del Regno di Napoli.* Vol. I — Mammiferi ed Uccelli. Tip. Azzolino. Napoli, 1839.

[6] Cornalia E. *Fauna d' Italia.* Mammiferi finora osservati in Italia. Milano 1871.

[7] Carruccio A. Catalogo sistematico degli animali riportati dalle provincie Meri-

che indica fra gli animali riportati dalle Provincie meridionali dal Targioni Tozzetti un *Pipistrellus nigricans* Gen. (?), [1] ed infine del Major [2] che descrive alcune forme per la prima volta ritrovate nel mezzogiorno (*V. Leisleri*). [3] Ma se manca chi siasi occupato specialmente di Chirotteri meridionali, questi sono largamente rappresentati nella collezione dei Vertebrati Italiani del Museo di Firenze che grazie alla cortesia del direttore prof. E. H. Giglioli, che qui colgo l'occasione di ringraziare, ho potuto consultare e studiare.

Come appar chiaro la bibliografia dei Chirotteri del mezzodì d' Italia è molto scarsa, anzi nulla appetto delle dotte illustrazioni di singole Provincie italiane. [4]

Con il materiale che mi son procurato con lunghe e minute ricerche, con quello indeterminato esistente nelle collezioni meridionali del Museo Zoologico di Napoli, che il prof. Costa mi ha gentilmente permesso di studiare, e con quello del Museo fiorentino è fatto questo primo elenco delle nostre specie di Chirotteri fra le quali havvene di quelle del tutto nuove per il mezzogiorno.

I confini della regione i di cui Chirotteri intendo illustrare vengono ad essere presso a poco quelli dell' ex Regno di Napoli comprendendo le isole Palmarie, Capri, Ischia e Procida, eccetto le isole Eolie, alle quali non ho esteso le mie ricerche.

Il Costa enumerava nel 1839 quattro specie di Chirotteri; il *Rhinolophus bihastatus* Geoff., il *V. Serotinus* Lin., il *V. Bech-*

dionali, Sicilia e Sardegna dal prof. Targioni. *Atti Società Italiana di Scienze Naturali.* Vol. XII, fas. 3. 1869.

[1] Il Cornalia crede che questa forma (*Pipistrellus Genei* Selys?) debba riferirsi al genere *Miniopterus* (?); ma la cosa è molto dubbia.

[2] Forsyth Major I. C. Vertebrati Italiani nuovi o poco noti. *Atti Soc. Toscana Scienze Naturali.* Pisa, Vol. III. 1877.

[3] Recentemente il Camerano e Lessona nel loro Compendio della Fauna Italiana, nel parlare dei Chirotteri hanno indicate alcune località meridionali.

[4] Debbo far notare che nella *Statistica Fisica ed economica dell'Isola di Capri* (*Eser. dell'Acc. Asp. Natur.* 1840. Vol. II Parte I) a capo III Zoologia, Mammiferi vengono indicati come proprii dell'isola il *V. murinus* e *V. serotinus.*

*steinii* Leisl. ed il *V. murinus*: è indicato inoltre un *Myopterus Daubentonii.* In un supplemento [1] ai sopracitati Chirotteri venivano aggiunti: il *Dysopes cestonii*, il *V. murinus* var. *albina* ed il *Plecotus auritus.* Il numero delle specie col presente lavoro viene accresciuto del *R. euryale*, e *ferrum-equinum*, del *Synotus barbastellus*, del *Miniopterus Schreibersii*, del *Vesperugo Leisleri*, *noctula*, *Savii*, *Kuhlii*, *pipistrellus* e del *Vespertilio emarginatus*, *Nattereri* e *Blasii*, nonchè della nuova forma che ho testè decritta il *V. oxygnathus.* [2] Va tolto poi dalla lista il V. *Bechsteinii* che non mi è riuscito di trovare a nessun patto e che non esiste neppure nelle collezioni del Museo Zoologico di Napoli, [3] ed il *Myopterus Daubentonii* Ranz. (rat volant) forma che non è a mia conoscenza sia stata da altri menzionata fra i Chirotteri italiani. Il Costa a pag. 4 (loc. cit.) scrive in proposito " questa specie di patria ignota è stata descritta solamente dal Daubenton nelle memorie dell'Accademia delle scienze di Parigi l'anno 1759 e dopo di lui da niuno più menzionata. Ranzani la riporta con lo specifico nome del suo primo scuopritore, Cuvier non fa alcuna parola nè del sottogenere, nè della specie che vi si riferisce; io l' ho trovata nelle catacombe di S. Gennaro dei Poveri e lo conservo nel mio gabinetto " *.

[1] COSTA O. G. Supplemento al Catalogo dei Mammiferi, 1834.

[2] *Ann. Acc. Or. Costa d. Asp. Nat.* Era 3 Vol. I.

[3] Le forme di Chirotteri che non mi fu dato riscontrare nel mezzogiorno sono: il *Rhinolophus Blasii*, il *Vespertitio Daubentonii* Leisl. (sp. Major), il *V. mystacinus, Bechsteinii, dasycneme* ed *il Vesperugo Nathusii, discolor e lucippe.*

* Il Ranzani [1] descrive questa forma imponendogli il nome del suo primo scuopritore [Myopterus Daubentonii, *rat volant*] Daubenton [2] senza indicazioni di località. Più tardi il Geoffroy [3] descrive anch'egli un *Myopterus* ed osserva « on ne connait que la seule espèce publié par Daubenton sur le nom de *rat volant* ». Le tre descri-

[1] RANZANI. Elementi di Zoologia, Tomo II Mammiferi. Parte II pag. 184. Bologna, 1820.

[2] DAUBENTON. Memoire sur les Chauve-souris. *Mém. Acc. Royale des Sciences.* 1759, p. 374.

[3] GEOFFROY. Description de l'Egypte. T. 23. Hist. Naturelle, Paris 1828. Mammifères pag. 120-124.

Ho fatto minutissime ed accurate ricerche nelle dette catacombe, ma non ho potuto rinvenirvi questa forma, nè nel Museo Zoologico di Napoli oggidì esiste un Chirottero che porti tal nome con la indicazione della località segnata dal Costa nella fauna, nè ho potuto averla da altre località.

Le specie di Chirotteri, o meglio, come ben osserva il Major[1], quelle che per comodità continuiamo a chiamar tali, d' Italia ammontano secondo i più recenti lavori a 27: di queste 18 solamente appartengono alle provincie meridionali; ma nutro speranza che questo numero venga da ulteriori ricerche di molto aumentato e mi è ragione di bene sperare l' esser molte delle nostre contrade ancor poco conosciute, e l'aver trovato qui nel mezzogiorno una forma ritenuta nordica e che finora si conosceva solo del Veneto, delle Alpi apuane (Colonnata) e di Val Cecina, il *Synotus barbastellus*, ed anche il *Vespertilio Blasii* (sp. Major) trovato finora solamente nel Veneto ed in Sardegna, nonchè una forma del tutto nuova (*V. oxygnathus* Mont). Il qual fatto mostra una volta e più quanto sia vero ciò che scriveva il Major (loc. cit.) a proposito del *Vesperugo Leisleri;* che si è ancora ben lontani dall' avere un' idea chiara dei costumi e della distribuzione geografica dei Chirotteri.

I Chirotteri si trovano sparsi in tutte le nostre provincie dal

zioni del *Daubenton, Ranzani* e *Geoffroy* coincidono perfettamente, e con queste coincide pure il *Molossus Daubentonii* indicato dal Gervais[1] « decovert dans le Senegal par Adamson » Il Dobson[2] ultimamente sembra abbia potuto identificare la specie di Ranzani, col *Molossus* (*subgenus Myopterus*) *planirostris* Peters del Brasile e della Guinea Inglese scrivendo « The next species is probably identical with *Myopterus daubentonii*, Geoff. [descrip. de l'Egypte] (che è poi la stessa cosa che il *Myopterus daubentonii* di Ranzani) with which it agrees, very closely in the length of its skull, the only remnant of the type of that species, which therefore cannot be accurately determined.

[1] Major. op. cit. pag. 1.

[1] Gervais. Histoire naturelle des Mammifères. Vol. I Primates, Chiropteres, ecc. Paris 1854, pag. 222.

[2] Dobson. Catalogue of the Cheiroptera in the collection of the Brit. Mus. 1878 pag. 409.

Tirreno all'Adriatico, alcune poche specie, specialmente il *Nyctinomus Cestonii* ed il *Synotus barbastellus*, sembrano circoscritte al versante Tirreno, mentre il *Vesperugo Leisleri* ed il *noctula* pare lo siano all'Adriatico. In generale i *Rhinolophidae* sono ugualmente sparsi ed abbondanti dovunque; spesseggiano le forme *R. euryale* e *R. ferrum-equinum*, il primo anche più del secondo; il *R. hipposideros* sembra raro. Fra i *Vespertilionidae* è più largamente rappresentato il genere *Vesperugo* che conta sei specie, che il *Vespertilio* che ne conta appena quattro. Fra le specie di *Vesperugo* la più comune è il *V. Kuhlii* che si trova dovunque e abbondantemente; anche frequente è il *V. pipistrellus*, il *V. Savii* e *Serotinus* (*Vesperus*): raro il *V. Leisleri* e *noctula*. Fra i Vespertilii, ordinariamente s'incontra abbondante il *V. murinus,* e non raro il *Nattereri* e l'*emarginatus*, raro invece sembra il *V. Blasii.* Il genere *Plecotus* rappresentato dall' unica specie *auritus* è più o meno comune, è per altro più frequente nel versante Adriatico; nel napoletano però non è raro. Il *Miniopterus Schreibersii* invece pare abbondare ugualmente dovunque ed in proposito mi vien fatto di confermare un' osservazione del marchese Doria riportata dal Pavesi,[1] che cioè questa specie popola d' un tratto verso la metà di novembre la grotta Lupara presso Spezia, mentre prima non apparisce in essa nè nei dintorni. Ho visitato infatti il sepolto teatro d' Ercolano nella state e non ho trovato pipistrelli, mentre sul novembre abbondavano colà esclusivamente i Miniopteri e di grandi dimensioni. Aggiungerò per altro che essendovi ritornato in gennaio e sul finir di esso, ho trovato le caverne disabitate dai Miniopteri ed invece vi si erano annidati i Rhinolofi. *(R. ferrum-equinum*, ed *euryale*, e rarissimo *hipposideros).* Probabilmente i Miniopteri erano emigrati.

Le specie che s'incontrano in città, a Napoli sono: il *N. Ce-*

[1] Pavesi P. I Chirotteri. Note faunistiche. Appendice all'articoletto della *Enciclopedia Medica.* Vallardi 1876.

*stonii* rannichiato nei tetti o vecchi fabbricati, il *V. Nattereri* che svolazza non comune verso la collina di Capodimonte ed il *Vesperugo Kuhlii* il più comune di tutti. Questa specie, che assume forme diverse, secondo le diverse località, esce due volte al giorno. Nella primavera, nella state e nell'autunno esce di buon mattino, variando l'ora col variar dell'alba, sempre un'ora o poco più dopo di questa, e svolazza pei giardini e per le vie della città. Nella està alle 6 ½ ant., alle 8 incirca nell'autunno, questi pipistrelli scompariscono nelle loro tane strette ed invisibili situate fra pietre e pietre di fabbricati senza intonaco, o nei piccoli buchi che spesso rimangono tra le imposte ed il muro [1]. Alle ore 5 pom. nella primavera ed alle 7 nell'està, più presto nell'autunno (4-5) (belle giornate), escono di nuovo svolazzando e rintanano, massime nella està, a notte avanzata, sicchè non è difficile vederli aggirarsi fino a mezzanotte attirati dalla luce dei caffè e dei giardini pubblici illuminati. Sul finire dell'autunno e sul principio della primavera le escursioni mattutine sono più rare; escono essi più tardi il mattino e rincasano qualche volta alle 9 ant. Nelle giornate rigide e piovose non escono affatto. Nelle belle giornate d'inverno alle 3 pom. riescono e svolazzano di nuovo fino al tramonto o poco più. Il Doderlein, [2] il Cornalia [3] ed il Lessona [4] hanno anch'essi notato che il *Kuhlii* svolazza in pieno giorno nelle belle giornate jemali. L'Aplin [5] pure ha osservato che in Inghilterra il *Vesperugo noctula* ed il *V. pipistrellus* volano in pieno giorno nell'inverno quando il termo-

[1] È interessante il modo come il *V. Kuhlii* rientra nelle strette sue tane. Vi svolazza prima d'intorno, accostandosi sempre più finchè si ferma al muro coi pollici poco discosto dal buco; ripiglia allora il volo e tante e tante volte ritenta la prova finchè arriva ad appoggiare i pollici nel cavo del muro; allora fa leva con essi ed aiutandosi coi piedi trascina in un attimo tutto il corpo nell'interno.

[2] DODERLEIN. *Rivista della fauna sicula dei Vertebrati*. Parlermo 1881, pag. 6.

[3] CORNALIA, op. cit. pag. 17.

[4] LESSONA. I Pipistrelli in Piemonte. *Atti R. Acc. di Torino* 1878, Vol. XIII.

[5] APLIN V. OLIVER — Period of activity of the Noctula and Pipistrelle. — *The Zoologist. Third series. September 1885.* — Vol. IX N. 105 pag. 344.

metro segna 50° Fh. e recentemente il Jäckel[1] in Germania ha fatto una serie di osservazioni in questo genere; ma non si è occupato del *V. Kuhlii.*

Nelle provincie meridionali non si ha grande avversione come in altre regioni per questi animali, se si fa eccezione di alcuni paesi dove vengono tenuti in conto di apportatori di sventura se a caso entrano nelle abitazioni. Ciò nullameno è ben difficile procurarsi Pipistrelli (Sportigliuni[2]) sia perchè sembra strano il farne richiesta, sia perchè da alcuni si crede che la loro morsicatura sia velenosa e produca la morte.

---

## PARTE II.

### Elenco sistematico-dicotomico, critico illustrativo.

Esposto brevemente la scarsa bibliografia dei nostri Chirottori e quelle notizie che ho creduto premettere sulla loro distribuzione geografica e sui loro costumi, passo senz' altro alla enumerazione delle 18 forme meridionali. Queste si raggruppano in 7 generi e 3 famiglie come segue.

[1] JAKCEL. — Das Fliegen der fledermäuse am Tage. Der Zoolog. Garten. XXV Jahr. N.° 9 sept. 1884 pag. 273-276.

[2] Nome più comune col quale vengono indicati i Pipistrelli a Napoli e nei dintorni. Il Costa indica per altro ancora come nomi volgari i seguenti: *Arturighiula, Turtuaia, Sparapingolo, Sparpaglione, Cavalocchi,* ed il calabrese *Tagddariti* molto vicino al nome siciliano *Taddarita, Tadaridda.* [Vedi Doderlein pag. 6, op. cit.]

## SOTTORDINE. MICROCHEIROPTERA Dobs.

(*Entomophaga* Fat. e Ninni)

### Quadro delle famiglie, generi e specie.

I.

Coda libera per metà. Orecchie generalmente grandi, spesso unite alla base. Trago corto e minuto, alle volte allargato. Fibule bene sviluppate. Fam. I. *Emballonuridae.*

Orecchie unite alla base dei margini interni, trago arrotondato da un lato; ma dritto: muso largo, alla estremità troncato obbliquamente. Incisivi $\frac{1-1}{6}$, i superiori attaccati alla base dei canini. I gen. *Nyctinomus.*

Labbra superiori molto doppie con rughe verticali profonde. Orecchie unite alla base a breve distanza del naso, coi margini interni inclinati verso la punta del muso. (fig. 1) 1. *N. Cestonii*, Savi.

Coda impegnata nella membrana o appena libera nella sua estremità: orecchie generalmente separate. Fibule rudimentali. II.

II.

Apertura nasale munita di appendici cutanee bene sviluppate. Orecchie prive di trago. Coda generalmente corta. Fam. II. *Rhinolophidae.*

Ali ampie; ma corte e larghe. Orecchie grandi, acuminate, bene separate. Lobo anteriore dell' orecchio formante un grande antitrago: incisivi $\frac{2}{4}$.
II gen. *Rhinolophus.*

II.

1. Primo premolare superiore fuori la linea dentale; foglia nasale centrale ristretta nel mezzo, rotondata al disopra; membrana di congiunzione (vista di lato) ottusamente conica. Seconda foglia nasale ristretta bruscamente all'apice. (fig. 2. 2[a]. 2[b].)
2. *Rh. ferrum-equinum*. Schr.

Primo premolare superiore nella fila dentale, foglia nasale centrale (processo verticale della sella) non ristretta nel mezzo. 2

2. Foglia nasale centrale piccola, i suoi lati sono quasi paralleli e l'estremità arrotondata. Membrana di congiunzione con processo acuto che sorpassa in altezza il processo verticale della sella. Seconda foglia verticale subacuta all'estremità. Patagio attaccantesi alle tibie. (fig. 3. 3[a]. 3[b]) 3. *R. euryale*, Bl.

Foglia nasale centrale a forma di triangolo con angolo verticale strettamente arrotondato. Membrana di congiunzione lateralmente subacuta e superante appena in altezza il processo verticale della sella. Seconda foglia verticale subacuta. Patagio attacantesi alle calcagna. (fig. 4. 4[a]. 4[b].)
4. *R. hipposideros*, Bech.

Apertura nasale non munita di appendici cutanee. Orecchie con trago bene sviluppato. Coda lunga quanto o più del corpo. Fam. III. *Vespertilionidae*.

1 Incisivi superiori separati dai canini e fra di loro: ali lunghe e strette [GRUPPO MINIOPTEREAE].
III gen. *Miniopterus*.

Orecchie molto corte triangolari: piede libero: coda interamente impegnata nell'uropatagio lunga quanto il corpo. (fig. 5. 5[a].)
5. *M. Schreibersii*, Natt.

Incisivi superiori addossati ai canini di ciascun lato: ali mediocri. 2

II.

2. Narici aprentisi sul muso in un cavo profondo: orecchie saldate alla base [GRUPPO PLECOTEAE]. (fig. 6ª. 7ᵇ.) 3

Narici aprentisi all' estremità del muso: orecchie separate [GRUPPO VESPERTILIONEAE]. 4

3. Orecchie molto grandi: premolari $\frac{2-2}{3-3}$. Manca l'epiblema: coda uguale al corpo e libera per 2—3 millimetri. IV gen. *Plecotus*,

Trago dritto lungo e puntuto, piede corto. Patagio quasi del tutto nudo. (fig. 6.) 6. *Pl. auritus*, Lim.

Orecchie larghe dentellate al margine esterno: premolari $\frac{2-2}{2-2}$. Esiste l'epiblema: coda più lunga del corpo quasi interamente impegnata nell'uropatagio. V gen. *Synotus*.

Trago slargato alla base e puntuto all' estremità con un dente sul margine esterno. (fig. 7. 7ª.) 7. *S. barbastellus*, Schreb.

4. Orecchie più corte della testa il margine esterno comincia presso l'angolo della bocca; trago rivolto indentro. Premolari $\frac{2-2 \text{ o } 1-1}{2-2}$: ali lunghe e strette VI gen. *Vesperugo*.

1. Premolari $\frac{2-2}{2-2}$: epiblema bene sviluppato; trago corto [Sub gen. VESPERUGO]. 2

Premolari $\frac{1-1}{2-2}$: epiblema stretto: trago alquanto più lungo. Il patagio arriva alla base delle dita dei piedi [Sub. gen. VESPERUS]. (fig. 8. 8ª) 8. *V. Serotinus*, Schreb.

2. Patagio che non giunge alla base delle dita. Trago dilatato in alto a forma di scure, sua massima larghezza oltre la metà del suo margine interno. 3
Patagio che raggiunge la base della dita. 4

3. Incisivi inferiori paralleli. Pelame unicolore di sopra. (fig. 9. 9[a]) 9. *V. noctula*, Schr.
Incisivi inferiori non paralleli. Pelame bicolore di sopra. (fig. 10. 10[a]) 10. *V. Leisleri*, Kuhl.

4. Il trago raggiunge la sua massima larghezza al suo mezzo: epiblema piccolo. (fig. 11. 11[a]) 11. *V. Savii*, Bp. (Sp. Major).
Il trago raggiunge la sua massima larghezza, oltre la metà: epiblema distinto. 5

II. 4. 5. Incisivi esterni superiori minuti, il primo unilobato: margine esterno dell'orecchio appena concavo nel suo terzo superiore. (fig. 12. 12[a]) 12. *V. Kuhlii*, Natt.
Incisivi esterni superiori uguali o quasi uguali in lunghezza alle cuspidi esterne degl'incisivi interni bilobati. (fig, 13. 13[a]) 13. *V. pipistrellus*, Schr.

Orecchie così lunghe o più lunghe della testa ovali e sottili, il margine esterno comincia bruscamente quasi dirimpetto la base del margine interno del trago. Trago lungo e stretto rivolto in fuori. Premolari $\frac{3-3}{3-3}$. VII gen. *Vespertilio.*

1. Piedi molto grandi. Il patagio s'innalza dalle calcagna o dal tarso, raramente dalla base delle dita dei piedi: *calcar* molto lungo, che giunge incirca fino a tre quarti della distanza

II. 4. 1. fra le calcagna e la coda, che è libera per l'ultima o le due ultime vertebre [Sub. gen. LENCONOE]. Il patagio non raggiunge l'estremità della tibia. Trago ricurvo in fuori a margine interno convesso e punta acuta. (fig. 14). 14. *V. Blasii*, Major.

Piedi mediocri, *calcar* lungo; ma che non giunge alla metà della distanza tra le calcagna e la coda, che è del tutto involta nell'uropatagio ed appena libera per l'estrema punta. Patagio attaccantesi alla base delle dita dei piedi [Sub gen VESPERTILIO]. 2

2. Estremo lembo dell'uropatagio nudo. Orecchie grandi. 3

Estremo lembo dell'uropatagio cigliato. Orecchie di media grandezza. 4

3. Margine esterno dell'orecchio smarginato al suo terzo superiore: lobo alla base del trago poco appariscente. (fig. 15. 15[a]) 15. *V. murinus*. Lin.

Margine esterno delle orecchie appena smarginato al disotto della punta con una insenatura abbastanza profonda dirimpetto la punta del trago: lobo bene sviluppato alla base del trago. (fig. 16. 16[a]) 16. *V. oxygnathus*, Mont.

4. Cigliatura dell'uropatagio molle e rada: orecchie con margine esterno profondamente smarginato ad angolo retto. (fig. 17. 17[a]) 17 *V. emarginatus*[1] Geoff.

Cigliatura dell'uropatagio fatta di peli corti rigidi e ricurvi: orecchie con margine esterno appena smarginato. (fig. 18. 18[a]) 18 *V. Nattereri* Kuhl.

[1] *ilCiatus*. Bl. (Fau. Deut.)

## I. Famiglia **Emballonuridae.** *Dobs.*

### I. Genere. Nyctinomus. Geoff.

#### 1. *Nyctinomus Cestonii.* Savi.[1]

*Molosso del Cestoni.*

1825 Dinops. Cestonii. Savi Giorn. lett. pag. 230.
1829 Molossus. Cestonii. Fischer syn. Mamm. p. 91, sp. 3.
1835 Dysopes Ruppellii. Temmink. Mong. Mamm. I, p. 224, tab. 18.
1837 Dysopes. Cestonii. Bp. Icon. Faun. Ital.
1839 „ „ Costa Fauna di Napoli, supp. catal. Mamm. pag. 3.
1875 Nyctinumus Cestonii. Dobson. Mong. As. Chirop. p. 180.
1884 „ „ Bettoni. Prodr. della Faun. Bresc. pag. 175.

Questa forma trovata per la prima volta dal Savi in Toscana è colà molto frequente massime in Firenze. Nelle provincie meridionali non pare abbondare. Il Costa A. pel primo ne annunciò l'esistenza[2], ed il padre la registrò nel supplemento al catalogo del mammiferi[3] del Regno di Napoli. Io ho potuto procurarmi questa specie qui in Napoli; ma sinora non mi è riuscito averla da altre parti. Nel Museo Zoologico della R. Università di Napoli ne esistono 3 individui: uno nella collezione generale con indicazione " Napoletano „ (N. 75/88) e due nella collezione meridionale dei quali, uno porta segnato su di un cartellino (*Molossus Cestonii, Napoli*), l' altro è senza indicazione e mi pare possa riferirsi

[1] Ho avuto cura nel presente lavoro di applicare sempre la legge di priorità ed ho riferito la specie, quando la descrizione permetteva di farlo, al suo primo descrittore a cominciare da Linneo.
[2] *Acc. Asp. Naturalisti.* Boll. 1843 pag. XIV.
[3] Costa O. G. Op. cit. pag. 1.

alla var. *nigrogriseus* di Schneider.[1] Non credo che questa specie sia circoscritta al Napoletano, e son certo che ulteriori ricerche ne attesteranno la presenza anche nel versante Adriatico. Il Bettoni[2] scrive nella sua memoria a pag. 5 " considerando per adesso sprovvisti del *Dysopes Cestonii* i paesi italiani nominati da ultimo (*Canton Ticino*, *Piemonte e Modenese*) e tutto il littorale Adriatico e cercando i rapporti che tengono le località pure italiane ove questo Molosso si rinvenne mi sembra che possa farsi ragione delle sue preferenze e del modo tenuto nella sua diffusione oltre l' *area primitiva* che deve ritenersi Africana ". Non disconvengo con l' autore che l' *area primitiva* possa essere l' Africa, come son pienamente d' accordo che la diffusione sia recente, e voglio anche ammettere un' attualità relativa di estrinsecazione, il che non si può negare stante la facile emigrazione dei Chirotteri e la loro suscettività all' adattamento; ma quanto poi al modo come esso *Disopes* siasi diffuso in Italia pur accettando che la sua prima tappa oltre l' *area primitiva* fosse stata la Sicilia (quantunque logicamente parrebbe piuttosto aver potuto essere la Grecia), donde poi sia passato in Italia costeggiando il versante Tirreno, non parmi che si possa, sol perchè non si è finora rintracciato sul versante Adriatico, stabilire un criterio giusto sul modo di sua diffusione in Italia. Oltre a ciò perchè supporre che i lidi Adriatici potrebbero venir popolati da *Dysopes* " immigrantivi da altre località, per esempio dai lidi greci, o da quelli insediati sul suolo lombardo ", quando il Bettoni stesso dice che per giungere a Brescia abbia dovuto traversar l' Appennino; e perchè ricorrere alla Grecia quando non vedo ragione chè non abbian potuto oltrepassare l' Appennino meridionale e popolare il versante Adriatico. Nè voglio supporre che questa diffusione " *potrebbe avvenire* ", chè io ri-

[1] SCHNEIDER. Dysopes Cestonii in Basel, ein für die Schweiz neue Fledermaus. Nouv. Mémoires de la Soc. Helv. des Sc. Natur. Bd. XXIV 1871.

[2] BETTONI E. Sull'attuale distribuzione geografica del *Molosus Cestoni*. *Rendiconti R. Istituto Lombardo* Ser. II, Vol. XIII, Fasc. XIV.

tengo per fermo che questa specie possa trovarsi nelle Puglie da questo lato di ricerche ancora ignote.

## II. Famiglia **Rhinolophidae.** *Gray.*

### II. Genere. RHINOLOPHUS. Geoff.

#### 2. *Rhinolophus ferrum-equinum.* Schreb.

*Rinolofo uniastato.*

1775 Vespertilio ferrum-equinum. Schreb. Saug. I, p. 174.
1813 Rhinolophus unihastatus. Geoff. Ann. Mus. XX, p. 257.
1820 „ ferrum-equinum. Bp. Faun. It. tab. XXI.
1871 „ „ „ Cornalia Faun. Ital. Mamm. pag. 21.
1878 Rhinolophus ferrum-equinum. Ninni Mat. faun. Veneta. Atti Ist. Veneto. Vol. IV. Serie V.
1878 Rhinolophus ferrum-equinum. Lessona Pipistrelli in Piemonte, Atti Acc. Torino, Vol. XIII.
1883 Rhinolophus ferrum-equinum. Carruccio Contr. faun. Emil. Att. Soc. Natur. di Modena, Serie III, Vol. I.
1884 Rhinolophus ferrum-equinum. Bettoni Prodr. Faun. Bres. pag. 175.

Questa specie è abbastanza comune in Italia dalle Alpi al Napoletano, dice il Cornalia. [1] Quantunque finora non la conosco di Puglia, trovasi nel mezzogiorno non rara anzi alle volte frequentemente. Ne ho raccolti io stesso molti individui nello scorso inverno nel sepolto teatro d' Ercolano in Resina. Il Museo Zoologico di Napoli ne ha parecchi esemplari del Napoletano e di Basilicata (Matera). Di Capri, di Nicotera, di Motta Filocasi e Bagnara (Calabria) ne conserva il Museo fiorentino.

[1] CORNALIA. Op. cit. pag. 22.

Il Costa non l' annovera nella sua Fauna. Il dott. Matarazzi mi dice averla vista non raramente in quel di Capua e S. Maria.

3. ***Rhinolophus euryale***, Blas. — *Rinolofo oscuro.*

1853 Rhinolophus euryale. Blas. Arch. f. Naturg. I, p. 49.
1871 „ „ Cornalia Faun. Ital. Mam. p. 23.
1877 „ „ Major Vert. Ital. Atti Soc. Tos. Sc. Nat. p. 84, F. 1.
1878 Rhinolophus euryale. Ninni Mat. Faun. Veneta. Atti Ist. Ven. Vol. IV, Serie V.
1883 Rhinolophus euryale. Carruccio Contr. Faun. Emil. Atti Soc. Nat. Mod. Serie III, Vol. I.
1884 Rhinolophus euryale. Bettoni Prodr. Faun. Bresc. pag. 175.

Non è men comune della precedente specie in tutta Italia quantunque il Cornalia ed il Ninni la dicono del settentrione. In Piemonte il Lessona non la registra, esiste per altro nella Lombardia (Bettoni), in Liguria, nella Toscana e nell' Emilia; non pare finora in Romagna. Il Major dà molte località italiane nuove di questa specie, e fra le meridionali Arena in Calabria. Il Carruccio dice possederne un individuo di Reggio in Calabria avuto in cambio dal Museo fiorentino. Io ne ho avuti da Puglia (Ruvo) e da Vignacastrisi (Prov. di Lecce) e ne ho raccolto un esemplare nel sepolto teatro di Ercolano (Resina). Il Museo di Napoli ne conserva del Napoletano (collezione meridionale e generale); in quest' ultima avvene anche di Sardegna. Il Museo fiorentino ne possiede di Motta Filocasi, Nicotera e Soriano (Calabria).

4. ***Rhinolophus hipposideros***. Bech. -- *Rinolofo biastato.*

1775 Vespertilio ferrum-equinum minor. Schr. Saug. I, pl. 62.

1801 Rhinolophus hipposideros. Bech. Naturg. Deut. p. 492.
1804 „ hippocrepis. Herm. Obs. Zool. p. 18.
1812 „ bihastatus. Geoff. Descr. Egyp. II, p. 132.
1837 „ hippocrepis. Bp. Faun. Ital. tab. XXI.
1839 „ bihastatus. Costa Faun. Reg. Nap. Vol. I, pag. 3.
1871 Rhinolopus hippocrepis. Cornalia Faun. Ital. Mamm. pag. 22.
1876 Rhinolophus hipposideros. Pavesi Mat. faun. Cantone Ticino. Atti Soc. Ital. Sc. N. XVI, F. 1, p. 49.
1878 Rhinolophus hipposideros. Ninni Mat. faun. Veneta. Atti Ist. Ven. Vol. IV, Serie V.
1878 Rhinolophus hipposideros. Lessona Pipistrelli in Piemonte. Atti Acc. Torino. Vol. XIII.
1883 Rhinolophus hipposideros. Carruccio Contr. fauna Emil. Atti Soc. Nat. Modena. Serie III, Vol. I.

Il Costa parlando di questa specie scriveva " specie assai rara, l'ho trovata una sola volta sui Camaldoli di Napoli nel 1837 „. Invero essa non è molto comune nel Napoletano, nè in generale nel mezzogiorno d' Italia come le precedenti forme. Io ne ho trovato un unico esemplare nella posizione descritta dal Trouessart [1] cioè sospeso pei piedi e tutto il corpo completamente coperto dalle ali cosi da sembrare " la crysalide de quelque grosse espèce de papillon „ nel sepolto teatro di Ercolano insieme ai *Rh. ferrum-equinum* ed *euryale.* Nel Museo fiorentino esistono esemplari raccolti a Bagaladi, a Palma ed a Palizzi (Calabria). Non ne ho avuti finora da Puglia. Il Carruccio cita degli esemplari albini raccolti nell' Emilia.

[1] Trouessart E. L. Cheiroptères de France. *Naturaliste,* 6 anno, 2° volume p. 501.

Il *Rhinolophus Blasii*, Peters (*clivotus* Blas. nec Cretsch) quantunque il Bonaparte l' annoveri nella fauna, ed il Blasius [1] dica averlo osservato in Italia superiore e media, nonchè in Sicilia, non è stato ritrovato in Italia finora che dal Ninni nella grotta di Custoza. Il Cornalia sembra l' annoveri sulla fede di Bonaparte. Nel mezzogiorno d' Italia pare non trovarsi perchè è sfuggito finora alle mie più diligenti ricerche. Egli è per altro strano che questa specie che a dir del Blasius (loc. cit.) s'incontri nella sud Europa, nell' Africa, Levante e Sicilia, non si trovi nel mezzogiorno d' Italia. In Sicilia per altro si può ben mettere in dubbio l' affermazione del Blasius perocchè nessun altro più registra questa specie di Sicilia. [2] Il Camerano e Lessona (op. cit. pag. 4) scrivono che è stata trovata in Sardegna.

## III. Famiglia **Vespertilionidae.** *Peters.*

### I. Gruppo. **Minioptereae.** Dobs.

### III. Genere. MINIOPTERUS. Bp.

#### 5. ***Miniopterus Schreibersii.*** Natt. — *Miniottero.*

1819 Vespertilio Schreibersii. Natt. in Kuhl. Deut. Fled. Wett. Ann. IV, p. 41.
1837 Miniopterus ursini. Bonp. Faun. It. fasc. XXI.
1855 „ Schreibersii. Wagner Supp. Schr. Saug. pag. 735.
1861 Miniopterus Schreibersii. Cornalia Faun. Ital. Mam. pag. 20.
1877 Miniopterus Schreibersii. Major Vert. It. Atti Soc. Tos. Sc. Nat. III. F. 1, p. 84.

[1] BLASIUS. Fauna Deutschland. pag. 34.
[2] DODERLEIN. Op. cit. pag. 7.

1878 Miniopterus Schreibersii. Ninni Mat. faun. Ven. Atti Ist. Ven. Serie V, Vol. IV, pag. 58.
1879 Miniopterus Schreiberssii. Giglioli Beitr. zur Kennt. der Wirb. Ital. Arch. für Naturg. pag. 92-99.
1883 Miniopterus Schreibersii. Carruccio Contrib. Faun. Emil. Atti Soc. Nat. Modena. Serie III, Vol. I.

Bonaparte pel primo descrisse questa forma italiana di Chirottero; ma sulla sua distribuzione geografica poco si conosce di preciso. Nel mezzogiorno non è rara, anzi abbondante in alcune località. Il Cornalia scrive: " presso Napoli abita le catacombe di S. Gennaro. „ Io invevo non so dove abbia attinto tale notizia, chè il Costa non registra affatto questa specie, nè è a mia conoscenza che altri siasi occupato di Chirotteri oltre di lui: d'altra parte colà quantunque volte mi ci son recato non mi è riescito trovar la specie in questione. Esiste per altro nel Napoletano avendola trovata abbondante come ho già detto precedentemente, nel sepolto teatro di Ercolano. Io l'ho avuta da Matera (Basilicata) ed il Museo Zoologico di Napoli ne ha anch'esso di Matera e io di Sardegna. Il Major l'ebbe da Lecce (Terra d'Otranto), non ne ho avuti finora individui di Puglia; ma ne conservo di Vignacastrisi (Prov. di Lecce). Il Museo fiorentino ne possiede di Soriano, Nicotera, Tremiti e Scilla (Calabria).

### II. Gruppo. **Plecotae.** Dobs.

### IV. Genere. PLECOTUS. Geoff.

### 6. ***Plecotus auritus.*** Linn. — *Orecchione.*

1766-68 Vespertilio auritus. Linn. Syst. Natur. XII, p. 47.
1812 Plecotus auritus. Geoff. Descr. Egyp. p. 118.
1828 Vespertilio brevimanus. Jenyns. Trans. Lin. Soc. XVI, p. 55.

1837 Plecotus auritus } Bonp. Faun. Ital. XXI.
„ brevimanus }

1844 „ auritus. Costa Faun. Nap. Vol. I, p. 2 supp.

1871 „ brevimanus } Cornalia Faun. It. Mam. p. 12.
„ auritus }

1878 „ „ Ninni Mat. Faun. Ven. Atti Ist. Ven. Serie V, Vol. IV.

1883 Plecotus auritus. Carruccio Contr. Faun. Em. Atti Soc. Nat. Mod. Vol, I, Serie III.

1884 Plecotus auritus. Bettoni Prodr. Faun. Bresc. p. 175.

È specie comune in tutta Italia dalle Alpi alle sue parti più meridionali, così il Cornalia, ed infatti in queste ultime è fra le più comuni. Pare pertanto sia molto meno abbondante sul versante Tirreno che sull'Adriatico donde ne ho avuto non pochi individui da Brindisi, Martano, Vignacastrisi (Prov. di Lecce), Ruvo di Puglia, Terra d'Otranto. Di quest' ultima regione ne conserva pure il Museo fiorentino. Nel Napoletano il Costa dice che abita i monti a distanza della capitale, Vesuvio, Lettere, Camaldoli. Il Museo di Napoli ne conserva di quest'ultima località (collezione meridionale) ed altri non pochi individui parte a secco, parte in alcool nella collezione generale.

Gli studi del Gray e del Blasius hanno dimostrato abbastanza l'identità delle due forme *P. brevimanus* ed *auritus* che lungo tempo hanno figurato anche in Italia come specie distinte finchè il Pavesi [1] pel primo rese la cosa di pubblica ragione. Fra gli individui che mi sono capitati a mano v' erano di quelli per altro che lasciavano dubitare se si avesse a ristaurare la specie di Jenyns sia per la *facies* sia per la brevità dell' antibraccio sia pel colorito; ma un esame attento dei molti individui ha dimostrato chiaramente che questa specie *Pl. auritus* varia molto, massime nel mezzogiorno, e le forme di passaggio sono così palesi, che è pienamente giustificata la fusione delle due forme in una, anzi aggiungerò che se si volesse conservare il

[1] *Enciclopedia Medica,* ecc, Vol. II, parte I, pag. 839.

*Pl. brevimanus*, si avrebbe il diritto di creare anche altre specie con le variazioni del tipo, dello stesso valore del *Pl. brevimanus*. La variabilità di questo Plecoto nel mezzogiorno mi ha reso chiara ragione del perchè il Bonaparte abbia riferito gli esemplari di Sicilia al *Pl. brevimanus* in tempi in cui non si andava tanto pel sottile circa le forme di passaggio; tanto più che anch' oggi il Doderlein [1] ritiene il *Pl. brevimanus* una semplice varietà della forma tipica.

### V. Genere. Synotus. Keys Bls.

#### 7. *Sinotus barbastellus*. Schreb. — *Barbastello*.

1775 Vespertilio barbastellus. Schr. Saug. p. 168, tav. 55.
1837 Barbastellus comunis. Bp. Faun. Ital. Tab. 15.
1837 Barbastellus Daubenton. Bell. British. Qua. p. 63.
1840 Plecotus barbastellus. Nord. in Demid. Wog. III, p. 10.
1840 Synotus „ Keys et Bl. Wirb. Eur. p. 55, n. 102.
1871 Synotus barbastellus. Cornalia Faun. It. p. 13.
1877 „ „ Major Vert. Ital. Atti Soc. Tos. Sc. Nat. III. fas. 1, p. 84.
1878 Synotus barbastellus. Ninni Mat. Faun. Veneta. Atti Ist. Ven. Vol. IV, Serie V.
1879 Synotus barbastellus. Giglioli. E. H. Beiträg. z. Kennt. Wirb. Ital. Arch. für Naturg. p. 92-99.

L' esemplare che posseggo ho trovato indeterminato e malamente preparato a secco nelle collezioni scolastiche del collegio Pontano in Napoli. Esso era stato ucciso a colpi di bastone, un giorno di settembre (1883), mentre svolazzava, nel R. Bosco di Capodimonte (Napoli) dall' alunno sig. Scognamiglio. Questa

[1] Op. cit. pag. 6.

forma trovata per la prima volta in Francia dal Daubenton, [1] il Blasius [2] la indica di Germania, d'Inghilterra, Polonia, Russia, Svezia e d'Italia; ma dice averla incontrata solo nelle Alpi Giulie. Nella valle di Urseren ai piedi del Gottardo l'ha riconosciuta il Fatio [3], ed il Trouessart [4] dice " dans les Alpes elle est plus commune dans les montagnes que dans la plaine. „ Il primo a registrare questa specie in Italia è stato il Bonaparte il quale senza indicare alcuna località la dice " benchè infrequente, sembra sparsa in molte località. „ Il Cornalia pare l'annoveri sulla fede del Bonaparte. In Italia oltre le Alpi è stata riscontrata dal Nardo nel Veneto e poi dal Ninni; nel Piemonte non la cita il Lessona. Il Major scrive aver riconosciuto per la prima volta questa specie nel Museo Pisano in qualche individuo proveniente da Castello di Val Cecina, e di averne poi avuti altri dalle Alpi Apuane (Colonnata) che si conservano nel Museo fiorentino. Senza dubbio questa specie è ritenuta nordica per l'Italia giacchè non è stata altrove trovata, nè il Carruccio la enumera fra i Chirotteri dell' Emilia. L'aver rinvenuta questa forma nel mezzogiorno d'Italia oltrechè allarga il suo *habitat*, sembra dar ragione all'asserzione del Dobson [5] e del Trouessart, [6] che cioè questa specie sia sparsa al nord dell'Africa, nelle regioni temperate dell'Asia, nell'Arabia Petrea, e quindi estesa a tutto il bacino del Mediterraneo.

Ed invero sarebbe stato strano trovare questa specie fin nella Spagna, passare in Africa, spandersi sulle sue coste mediterranee, inoltrarsi in Asia, ed in Italia arrestarsi in Toscana, quando la Spagna per posizione geografica trovasi anche più a mezzogiorno d'Italia, essendo essa compresa fra i gradi 36° (Capo Tarifa) e 43° 46′ (Capo Ortegal Pirenei Spagnuoli) di latitudine nord;

[1] DAUBENTON. Mémoires sur les chauve-souris. *Mémoires Ac. Roy. des Sc.* 1759. pag. 374, pl. II, fig. 3.

[2] BLASIUS. Op. cit. pag. 44.

[3] FATIO V. Faune des Vertebrés de la Suisse. I *Mam.* pag. 48.

[4] TROUESSART. Op. cit. loc. cit. pag. 523.

[5] Opera cit. pag. 176.

[6] Op. cit. loc. cit. pag. 523.

mentre l'Italia è fra i gradi 37° (Capo Passaro-Sicilia) e 47° 10′ (Picco dei tre Signori).

Non credo per altro che questa specie manchi in Sicilia quantunque finora non citata dal Doderlein (op. cit.). È da convenire che stando le cose così come ora, si può dir nulla di certo sulla distribuzione geografica di questa specie in Italia.

### III. Gruppo. **Vespertilioneae.** Dob.

### VI. Genere. VESPERUGO. Keys. Bl.

#### 8. *Vesperugo.* (Vesperus) *Serotinns.* Schr.

*Pipistrello Serotino.*

1775 Vespertilio serotinus. Schr. Saug. I, p. 167.
1806 „ noctula. Geoff. Ann. Mus. VIII, p. 193.
1811 „ murinus. Pallas Zoologie.
1835-41 „ isabellinus. Temn. Mong. Mam. II, p. 205.
1837 „ serotinus. Bop. Faun. Ital. tab. 13.
1839 „ „ Costa Faun. Nap. et suppl. al cat. Mam. p. 2.
1857 Vesperugo serotinus. Blas. Faun. Deut. p. 76.
1871 Vesperus „ Cornalia Faun. It. p. 18. Mam.
1878 Vesperugo „ Ninni Mat. Faun. Veneta. Atti Ist. Ven. Vol. IV, Serie V.
1878 Vesperugo serotinus. Lessona I Pipistrelli in Piem. Atti Acc. di Torino. Vol. XIII.
1883 Vesperugo serotinus. Carruccio Contrib. Faun. Emil. Atti Soc. Nat. di Modena. Serie III, Vol. I.

Il Cornalia dice che questa specie non pare comune nelle parti meridionali d' Italia. In vero non potrei affermare il contrario sendo essa fra le meno comuni rispetto alle altre nostre specie di Vesperugo. Pare più estesa al nord d'Italia; nel Veneto la dice abbondare il Ninni ed esiste nel Canton Ticino; in Piemonte

la trova comune il Lessona, di Romagna la novera il Bonaparte (Ascoli) e di Napoli il Costa. Il Museo fiorentino ne possiede individui di Palizzi (Calabria) e Lecce. Io ne posseggo non pochi di Ruvo di Puglia che debbo alla cortesia del dott. G. Jatta. In Sicilia è molto raro (Doderl. op. cit. pag. 6).

9. *Vesperugo Noctula.* Schr. — *Nottola.*

1775 Vespertilio noctula. Schreb. Saug. 1, p. 166.
1804 „ serotinus. Geoff. Ann. du Mus. VII, p. 194.
1838 Scothophilus noctula. Gray. Mag. Zool. et bot. II, 497.
1837 Vespertilio noctula. Bp. Faun. It. t. XIII, fig. 1.
1839 Vesperugo „ Key. Bl. Wiegm. Arch. p. 317.
1871 „ „ Cornalia Faun. Ital. Mam. p. 16.
1878 „ „ Ninni Mat. Faun. Veneta. Atti Ist. Ven. Vol. IV, Serie V.
1878 Vesperugo noctula. Lessona Pipistrelli in Piem. Atti Acc. Torino. Vol. XIII.
1883 Vesperugo noctula. Carruccio Contr. Faun. Emil. Atti Soc. Nat. Mod. Vol. I, Serie III.
1884 Vesperugo noctula. Bettoni Prodr. Faun. Bres. p. 175.

Il Bonaparte diceva rara in Italia questa specie abbastanza comune in Francia [1] ed in Svizzera [2], ed io potrei dirla rarissima nel mezzogiorno d'Italia, quantunque il Fatio [3] la dica sparsa dal centro della Russia al sud d'Italia, ed il Blasius scrive averla avuta di Sicilia, dove in vero il Doderlein non la cita, e del nord d'Africa. Ne posseggo un unico esemplare mandatomi da Lecce dal dott. De Rosa; ma nel Napoletano non l'ho avuta, nè in Calabria è stata finora trovata. Sembra specie confinata piuttosto al nord d'Italia dove nel Piemonte la trova abbondantissima il Lessona e pare che abiti in Torino stesso; non così però nel

[1] Trouessart. Op. cit. loc. cit. pag. 532.
[2] Fatio. Op. cit. pag. 57.
[3] Op. cit. pag. 55.

Veneto a dire del Ninni. Il Carruccio osserva che debba trovarsi non infrequentemente nel Modenese e soggiunge, che è frequente in Lombardia [1] e nel Bolognese. Il Bonaparte l'ebbe dall'Ascolano. Il mancare questa specie nel versante Tirreno [2] ed averla trovata nel Leccese sembra favorire l'ipotesi del Cornalia che essa abbondi maggiormente sul versante Adriatico. [3] L'individuo di Lecce pare s'avvicina per le dimensioni alla *var. minima* di Fatio. [4]

10. ***Vesperugo Leisleri.*** Kuhl. — *Nottola del Leisler.*

1817 Vesperugo Leisleri. Kuhl. Ann. Wett. B. 1. S. 46. M. 6.
1877 „ „ Major Vert. It. Atti Soc. Tos. Scz. Nat. III, p. 85.
1878 Vesperugo Leisleri. Ninni Mat. Faun. Ven. Atti Ist. Ven. Vol. IV, Serie V.
1878 Vesperugo Leisleri. Lessona Atti Acc. Tor. Vol. XIV. Torn. I Decembre.
1879 Vesperugo Leisleri. Giglioli Beitr. z. Kennt. d. Wirb. It. Arch. für Nat. p. 96.

Questa specie rarissima fra noi l'annovero sull'individuo di Lecce illustrato dal Major conservato nel Museo Zoologico di Firenze, che il prof. Giglioli mi permise di studiare, ed un altro pure colà esistente raccolto a Presicce (Provincia di Lecce). In Italia si conosce solo di Piemonte (Lessona), di Liguria e del Veneto (Ninni) e per la prima volta fu indicato dal Calderini

[1] Il Bettoni la dice comune nel Bresciano (op. cit. pag. 175.)
[2] Oltre che nel Napoletano pare manchi anche in Liguria, nè il Bonaparte l'ebbe di Roma.
*lasiopterus* Reg. (var. *lasiopterus* Dobs.), che non ho ritrovato nel mezzogiorno, pare finora circoscritto alla Pineta di Ravenna. Se ne conosce un solo esemplare di Pisa.
[4] Fatio. Op. cit. pag. 58.

in Val Sesia. Ho anch' io notato sull' esemplare del Museo fiorentino l' assenza di peli sulla parte inferiore del braccio ed alla origine delle dita che il Major osservava faceva differire l'esemplare di Lecce dai tedeschi del Blasius, e pare a me che non s' apponga male il Major nel considerare tal fatto come una variazione dovuta a condizioni climatologiche.

### 11. *Vesperugo-Savii.* Bp. (Sp. Major).

*Pipistrello del Savi.*

1837 Vespertilio Savii. Bp. Faun. Ital. fas. XX.
1839 „ „ Sav. Descriz. di alcuni nuovi, ecc. Giorn. Lett. p. 224.[1]
1839 Vespertilio Bonapartii. Savi Giorn. Lett. pag. 291. Descriz. di un nuovo Pipistrello.
1839 Vespertilio Bonapartii. Savi Bonp. Icong., ecc. tab. XIX.
1853 Vesperugo Maurus. Blas. Wiegm. Arch. I, p. 35.
1871 „ „ (Vesperus) Bonapartii / „ Savii } Cornalia Faun. Ital. Mamm. p. 18, 19, 20. Sp. IV, II e V.
1877 Vesperugo Savii. Major Vertebr. Ital. Atti Soc. Tos. Sc. Nat. pag. 87.
1878 Vesperugo Maurus. Lessona I Pipistrelli in Piem. Atti Acc. Tor. XIII.
1878 Vesperugo Savii. Ninni Mat. Faun. Veneta. Atti Ist. Ven. Vol. IV, Serie V.
1879 Vesperugo Savii. Giglioli Beiträg. z. Kennt. d. Wirb. Ital. Arch. f. Naturg. p. 96.

Si deve al Major l'identificazione delle forme *Savii* e *Bonapartii* [" che da quarant'anni figuravano nella relativa bibliografia

[1] Vedi Bibliografia.

senza che gli autori che le menzionavano avessero saputo bene rendersi ragione di che cosa si trattava „ [1]] col *Vesperugo Maurus* di Blasius, il quale osservando che il *V. Savii* per data è anteriore al *V. Maurus* è di opinione che debba questo Vesperugo d'ora innanzi portare il nome impostogli dal Bonaparte suo primo scopritore. Invero non so darmi ragione perchè il Trouessart [2] continui a dare la preferenza al *V. Maurus* Blas. e metta in sinonimia *V. Savii* e *Bonapartii.* Non trovo affatto giustificato questo procedimento, tanto più che egli non adduce ragioni in proposito, nè si rileva che egli creda il *V. Savii* di Major rappresentare il *V. Maurus* in Italia, ipotesi non possibile quando egli la dice " espèce meridionale . . . „ e più oltre " se trouve aussi en Corse (p. 523) „, nè infine è a dire che non conosca il lavoro del Major perocchè altrove lo cita in proposito del *V. Nilsonii* [3] (V. Borealis).

Ad ogni modo io credo che dopo il lavoro così accurato e paziente del Major non si possa più dubitare dell' identità del *V. Maurus* col *Savii* e *Bonapartii* e resterà sempre, almeno per l' Italia, il *V. Maurus* in un col *V. Bonapartii* sinonimo del *V. Savii* (sp. Major) Bp. come il più antico di data.

Nè quindi mi par giusta l' osservazione di Dobson [4] il quale pur accettando le conclusioni del Major scrive che, come i tipi del *V. Savii* e *V. Bonapartii* " are not forthcoming, and as the descriptions are incorret or insufficient „ egli ritiene il nome del Blasius.

Questa specie esiste in tutta l' Italia nè meno comune al sud che al nord; non pare trovarsi frequente nella media Italia non registrandola il Carruccio nell' Emilia.

Il Bonaparte la cita di Romagna e dell'Ascolano (*V. Savii* Bp.)

[1] MAYOR. Op. cit. loc. cit, pag. 88

[2] Op. cit. loc. cit. pag. 533.

[3] Op. cit. loc. cit. pag. 524.

[4] DOBSON G. E. Report on accessions to our knowledge of the Chiroptera during the past. two years. Report of the. Brit. Ass. Adv. of Sc. 1880.

il Savi di Roma, di Pisa, di Toscana (*V. Bonapartii* Sav.). Il Museo fiorentino ne conserva individui di Lecce (Terra d'Otranto) e di Arena (Calabria); io ne ho avuti da Nocera dei Pagani e da Portici presso Napoli; in città non ho finora ritrovata questa specie. Il Museo Zoologico di Napoli ne possiede un esemplare in alcool con l'indicazione " *Camaldoli* di Napoli „ nella collezione delle provincie meridionali. Il Minà Palumbo cita questa specie nella Sicilia (Madonie) ed anche il Doderlein (pag. 7).

Nel nord d'Italia il Ninni la cita del Veneto, il Lessona in Piemonte (V. Maurus), nelle Alpi e Lombardia il Cornalia, nella Liguria l' ha osservata il marchese Doria.

12. ***Vesperugo Kuhlii.*** Natt. — *Pipistrello albolembo, Vispistrello.*

1817 Vespertilio Kuhlii. Natt. in Kuhl. Deut. Fl. Wett. Ann. IV, p. 58.
1826 Vespertilio marginatus. Cretschm. Rupp. Atlas. 29. Voy. Egyp. p. 74.
1835 Vespertilio albolimbatus. Kuster. Isis p. 75.
1837 „ vispistrellus. Bonp. Faun. Ital. XX.
1837 „ alcithoe. Bonp. Faun. tav. 14.
1840 Vesperugo Kuhlii. Key. Blas. Wirb. Euop. p. 47, n. 2.
1858 Nannugo Ursula sp. Wagner. Kolenati Beitr. zur Cheirpt. Wien p. 3.
1860 Nannugo Ursula. Wagner sp. Kolenati Mong. d. Europ. Chiropt. Brün. p. 67.
1871 Vesperugo Kuhlii. Cornalia Faun. Ital. Mamm. p. 17.
1872 Vesperugo leucotis. Dobson Jour. As. Soc. of Bengal. p. 212.
1876 Vesperugo Kuhlii. Dobson Mong. Asiat. Chir. p. 94, fig. a.
1877 Vesperugo Kuhlii. Major Vert. Ital. Atti Soc. Tos. Sc. Nat. III, p. 87.

1878 Vesperugo Kuhlii. Ninni Mat. Faun. Venet. Atti Ist. Ven. Serie V, Vol. IV.
1878. Vesperugo Kuhlii. Lessona Pipistr. in Piem. Atti Acc. Torino. Vol. XIII.
1883 Vesperugo Kuhlii. Carruccio Contr. Faun. Emil. Atti Soc. Nat. di Modena. Serie III, Vol. I.
1884 Vesperugo Kuhlii. Bettoni Prodr. Faun. Bres. p. 175.

È la più comune delle specie italiane e qui nel mezzogiorno è abbondantissima. Dovunque si trova questa specie; nelle città, in campagna, nelle pianure e sui monti, svolazza ancora sulle spiagge e s'avanza per qualche miglia sul mare. Io ne conservo moltissimi individui raccolti in più località del Napoletano,[1] di Terra d' Otranto e di Ruvo di Puglia, gentilmente inviatimi del dott. G. Jatta. Il Museo fiorentino ne conserva di Lecce, di Capri, di Ponza (Is. Pontine), di Stilo e Bagaladi (Calabria). Nella restante Italia si trova comunissima questa specie in Piemonte (Lessona), nel Veneto (Ninni), in Lombardia (Cornalia) e nell'Emilia (Carruccio).

Il carattere delle pieghe palatine per distinguere il *V. marginatus* Cretsch. (*albolimbatus* Kust. Bp.) dal *V. Kuhlii* Natt. del quale si serve il Fitzinger, è molto poco costante. Io l' ho trovato variabilissimo nei molti esemplari di Kuhlii che posseggo, fatto osservato pure dal Major e dal Ninni cosicchè parmi pienamente giustificato la fusione di queste due specie.

Nella sinonimia ho messo il *Nannugo ursula* Wag. come sinonimo del *V. Kuhlii* e ciò ho fatto perchè ho potuto constatare quello che il Major ha osservato sulla variabilità dei caratteri su cui è fondata la specie del Wagner. Il Fitzinger pare non accetti questa identificazione del Major perchè continua a ritenere il *V. ursula* " forma distinta messa insieme erroneamente

[1] Napoli, Portici, Resina, Torre Annunziata, Nocera, Castellamare, Arienzo, S. Maria Capua Vetere e moltissime altre località che per brevità tralascio d'enumerare.

al *V. pipistrellus* [1]. „ Con quest' ultimo certo non può confondersi; ma che sia identico al *V. Kuhlii* non mi pare, dopo le osservazioni del Major confermate dalle mie, vi sia più dubbio alcuno. Son d'accordo ancora col Cornalia nel mettere come sinonimo del *V. Kuhlii* il *V. Alcithoe* checchè ne dica il Fitzinger, che la vorrebbe specie distinta. Le differenze dell'*Alcithoe* dal *Kuhlii* non mi sembrano di grande importanza, e stante la sua grande somiglianza, a dir dello stesso Bonaparte, col *V. Albolimbatus* (*marginatus* Crets.) che è poi la stessa cosa del *V. Kuhlii*, suppongo che il Bp. abbia avuto per le mani uno dei più varianti individui del variabilissimo *Kuhlii* nel creare il suo *Alcithoe* [2]. Se, come sostiene il Fitzinger, l'*Atalapha Sicula* Raf. non è che una semplice varietà del *V. Alcithoe*, dovrebbe anch'essa figurare nella sinonimia del *V. Kuhlii* [3].

La variabilità delle dimensioni è nel *V. Kuhlii* molto importante; ve n'ha di quelli che non son più grandi del *V. pipistrellus* e di quelli che raggiungono dimensioni considerevoli. La striscia bianca che orla inferiormente l'uropatagio ed il patagio è, come bene osserva il Lessona [4], molto variabile in evidenza e grandezza. In alcuni miei esemplari essa manca quasi del tutto, (*V. Alcithoe?*) mentre hanno tutti i caratteri tipici della specie massime quello degli incisivi superiori. In altri esemplari la striscia bianca invece è molto larga e supera il millimetro di larghezza. Il *Vespertilio albolimbatus* Bp. Kuster (*margina tus.* Cretsh.) non potrà forse considerarsi che una varietà in cui il lembo bianco sia giunto a mezzo il patagio come nel caso del *V. leucotis Dobs*, che il Trouessart [5] riguarda come termine ultimo di variazione

[1] Ninni Mater. per una Fauna Veneta. *Atti Istituto Veneto.* Vol. IV, Ser. V. — Appendice, lettera del Fitzinger.

[2] Tutt'al più volendo tener conto della specie di Bp. questa potrebbe considerarsi una semplice varietà.

[3] Vedi a proposito dell'*Atalapha Sicula* Raf. Desmarest. *Mammalogie* pag. 147, e nota. Parte I, Paris 1820.

[4] Lessona. Pipistrelli in Piemonte op. cit. pag. 11.

[5] La distribution géographique des Cheiroptères, ecc. *An. Sc. Nat.* Ser. VI, tomo 8° 1879 (estratto) pagine 19.

per la striscia bianca dell'ali che si estende fino alle orecchie, dallo stesso Dobson [1] messo come sinonimo del Kuhlii [2].

Il Trouessart (loc. cit.) riguarda questo fatto del *V. leuctois*, come " une sorte d'albinisme partielle " e credo che mal non s'apponga e che possa considerarsi anche cosi il *V. albolimbatus* del Kuster. Bonp. ed a questa opinione potrebbe dar peso il fatto di trovarsi esemplari del tutto albini di *V. Kuhlii.* Nel Museo Zoologico di Napoli esiste sotto il N. 24500 (coll. meridionale) un " *Vespertilio murinus* v. *albina* = Napoletano " che ho riconosciuto essere invece un grosso individuo albino di *V. Kuhlii.* L'individuo esistente nel museo è certamente quello recato al Costa O. G., a quanto dice nella fauna, dal sig. Fajola di Caivano il quale assicuravalo " aver veduti molti individui interamente bianchi uscire dall'antico castello di quel villaggio " sicchè il Costa non esitò a ritenerlo come una varietà costante e scriveva " conservasi nella nostra collezione " [3].

Constatato che si tratta del *V. Kuhlii* e non del *V. Murinus* (Costa) convien radiare dalla lista dei Chirotteri affetti d'albinismo completo, del Cantoni [4] il *V. murinus* e sostituirvi il *V. Kuhlii.* Come può aversi caso di albinismo, citerò anche un caso di melanismo completo in un esemplare raccolto in quel di Bella vista presso Portici alle falde del Vesuvio.

Tratterò brevemente di queste due opposte varietà che dirò: *albicans* e *pullatus* [5].

[1] Cat. Brit. Mus. pag. 230.

[2] Noterò che il Fatio (op. cit. pag. 17) osserva « cette espèce me semble varier surtout dans la coloration des membranes » — ed ancora rileva che gl'individui che vivono nelle alpi Svizzere presentano un bordo chiaro meno nettamente marcato che quelli che vivono più al Sud.

[3] COSTA. Supp. al Cat. dei Mamm. 1844.

[4] CANTONI. Elenco generale dei Mammiferi soggetti ad albinismo. *Atti Soc. Ital. Scienze Naturali,* Vol. XXIII pag. 140.

[5] Da Terenzio vestito di nero, vedi pure Plinio e Giovenale 3. 212.

varietà α. *Albicans* (Costa)

Vello molto folto: sul dorso del tutto bianco tendente al lattiginoso, sul ventre e sul petto tende al grigio. Braccio e mano bianco gialliccio, così i piedi. Incisivi superiori minutissimi. Orecchie bianco lattee, trago lunghetto e bianco. Patagio bianco, jalino, trasparente. Sembra un adulto; ma è in cattivo stato di conservazione. — Dimensioni piuttosto grandi.

Tipo: 1 ♀ in alcool.: Museo Zoologico di Napoli (Collez. Meridionale).

varietà β. *pullatus* (M.).

Vello foltissimo: sul dorso di un nero velluto splendente, i peli lunghetti, covrono tutta la base dell'uropatagio e si estendono lungo la coda fino ad un $^1/_3$ di essa; sul ventre il colorito è più chiaro di poco ed è matto; in vicinanza dell'ano più chiaro ancora; petto e gola come il dorso. Mani e braccio giallicio sporco. Piede nero matto superiormente e inferiormente, unghie chiare. Orecchie bruno-nero matto.

Patagio nero, la triscia bianca è appena visibible. Dimensioni di un *V. pipistrellus*.

Tipo: 1 ♀ in alcool. nella mia privata raccolta.

**Misure comparative delle due varietà.**

| Parti | variaz. α albicans | variaz. β pullatus |
|---|---|---|
| Lunghezza del corpo . . . . | *m.* 0.050 | *m.* 0.041 |
| „ della testa. . . . | „ 0 015 | „ 0.015 |
| „ della coda . . . . | „ 0.032 | „ 0.030 |
| „ delle orecchie marg. est. | „ 0.012 | „ 0.012 |
| Larghezza delle stesse . . . | „ 0.008 | „ 0.007 1/2 |
| Lunghezza del trago . . . . | „ 0.005 1/2 | „ 0.005 |
| „ dell'avambraccio. . | „ 0.035 | „ 0.030 |
| „ del braccio . . . | „ 0.015 | „ 0.0015 |
| „ del pollice. . . . | „ 0.005 1/2 | „ 0.005 |
| „ del terzo dito . . | „ 0.056 | „ 0.055 |
| „ del piede con le unghie | „ 0.06 1/2 | „ 0.005 1/2 |
| „ del calcar . . . . | „ 0.012 | „ 0.010 |

13. *Vesperugo pipistrellus.* Schr. — *Pipistrello.*

1775 Vespertilio pipistrellus. Schr. Saug. I, p. 187, tab. 54,
1839 Vesperugo „ Keys e Bl. Wiegm. Arch. pagina 321.
1871 Vesperugo pipistrellus. Cornalia Faun. Ital. Mamm. p. 17.
1877 Vesperugo pipistrellus. Major Vert. It. Atti Soc. Tos. Sc. Nat. III, pag. 86.

1878 Vesperugo pipistrellus. Ninni Mat. Fau. Veneta. Atti Ist. Ven. Vol. IV, Serie V,
1878 Vesperugo pipistrellus. Lessona Pipistrelli in Piem. Atti Acc. di Tor. Vol. XIII.
1879 Vesperugo pipistrellus. Giglioli Beitr. z. Kennts. Wirb. Ital. Arch. für Naturg. p. 96.
1883 Vesperugo pipistrellus. Carruccio Contrib. Fauna Emilia. Atti Soc. Natur. di Modena. Serie III, Vol. I.

Questa specie non è rara fra noi; io l'ho trovata abbondante a Pompei. Il Museo Zoologico di Napoli ne possiede un esemplare in alcool del napoletano (N. 22502), il Museo fiorentino di Palizzi e Reggio (Calabria), il Major ne ha donati al Museo Pisano di Arena (Calabria). Il Cornalia dice che il Museo di Milano ne conserva del mezzogiorno, ma non dà indicazione di località. In Sicilia la novera il Doderlein ed il Major. È per altro questa specie comune nel Piemonte (Lessona), in Lombardia (Cornalia), e nel Veneto ed il Giglioli la cita delle isole del Giglio e Montecristo; ma nell' Emilia non par molto frequente secondo il Carruccio. Questo ultimo [1] invero registra *Vesp. pipistrellus* Dobs. invece di Schr. Ho dubitato molto di che si trattasse; ma poichè mi è noto che il Dobson non solo non ha creato nuove specie con questo nome; ma ha tolte molte forme affini incorporandole del tutto al *V. pipistrellus (Kerivoula grisea* Gray. e *Scotophilus murinus* Gray.), o riducendole semplici varietà (*V. lacteus* Temn.) mi son fatto certo che il Carruccio è incorso in errore assegnando a Dobson una specie conosciuta fin dal 1775.

[1] Loc. citato pag. 22 e 60.

## VII. Genere. VESPERTILIO. Key. et Bl.

### 14. *Vespertilio* (Leuconoe) *Blasii* sp. *Mayor.*

*Vespertilio del Blasius.*

1857 Vespertilio Capaccinii. Blas. Fau. Deutsch. pag. 101 (nec Bp.).
1877 Vespertilio Blasii. Major Vert. It. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Serie III, p. 108.
1878 Vespertilio Majori. Ninni Matr. Fau. Veneta. Atti Ist. Ven. Vol. IV, Serie V.
1878 Vespertilio Capaccinii. Dobson. Cat. Brit. Mus. p. 293 (sp. Bp.).
1879 Vespertilio Blasii. Giglioli Beitr. zur Kennt. d. Wirb. It. Arch. für Naturg. pag. 96.

Il Blasius nella sua fauna (pag. 102) pur descrivendo il *V. Capacinii* trovava che la specie che aveva tra le mani differiva da quella del Bonaparte e scriveva che " mit zweifel und widerstrebn führe ich diese ausgezeichnete Art unter dem angegebenen Namen auf. „ soggiungendo che solo il piede parla in favoe del *V. Capaccinii* di Bp.

Il Major con accurato esame del *V. Capaccinii* del Bp. ha dimstrato che esso corrisponde perfettamente con la descrizione del Blasius del *V. Daubentonii* Leisl., mentre a questa non vi corrispnde quella del *V. Daubentonii* Leisl., del Bonaparte. Stabilita l'identità del *V. Capaccinii* sp. Bp. col *Daubentonii* Leisler. (sp. Blasius) il Major proponeva denominare il *Capaccinii*, così ben descritto dal Blasius col nome di *V. Blasii.* Accetto pienamente l'operato del Major che toglie così una deplorevole confusione fra queste due specie; ma non son d'accordo col Ninni, il quale ha voluto mutare il nome dato dal Major

in quello di *Majori*, perchè non mi pare si possa cambiare il nome già dato da altri ad una specie, senza ragioni tali che giustifichino il fatto, come nel caso del Major, dovendo aver sempre la precedenza il primo nome imposto. Se il *Vesp. Capaccinii* Bp. non è, come risulta dallo studio del Major, il *V. Capaccinii* di Blasius, perchè continuare a chiamare col nome di *V. Capaccinii* questo Chirottero, come fa il Trouessart [1] senza addurre nessuna ragione in proposito e mettendo in sinonimia il *V. Blasii* Major (*Majori*, Ninni)? Mi si dirà forse che è questione di precedenza, perchè si può ben rimanere alla specie di Bls. il nome di Bp. come quello che primo aveva voluto descrivere questa forma; ma non è meglio forse sbandire del tutto questo nome di *Capaccinii* causa di errori finora? Sono di quest' ultima opinione e non posso quindi accettare il *V. Capaccinii* Bp. del Trouessart rimanendo fermo col Major a distinguer questa forma col nome di *V. Blasii*.

Per quanto frequente dica il Ninni questa specie nel Veneto, il Major scrive non averla incontrata in Italia, quantunque il Blasius la dica d' Italia. Nelle collezioni fiorentine ne esistono esemplari di Cagliari. Nel mezzogiorno è rarissima. Un solo esemplare in alcool di questa specie esiste nel Museo Zoologico di Napoli (collezioni meridionali sotto il N. 28426), raccolto in una peregrinazione del Direttore in Abbruzzo e Puglia (così il catalogo del Museo).

### 15. *Vespertilio murinus*. Lin. — *Vespertilio Murino.*

1766-68 Vespertilio murinus. Linn. Sist. Natur. T. I, p I, pag. 45.
1775 Vespertilio murinus. Schreb. Saug. I. pag. 165.
1818 „ myotis. Bechst. Naturg. Deutsch. p. 154.

[1] Op. cit. loc. cit. p. 541.
[2] Il MAISSONEUVE nelle « Considérations générales sur les caractères externes

1839 Vespertilio murinus. Costa O. G. Faun. di Napoli. Vol. I, pag. 2.
1857 Vespertilio murinus. Blas. Fauna Deutschl. p. 82.
1871 Myotis murina. Fitz. Krit. durch. der Flatt. fas. VII, pag. 71.
1871 Vespertilio murinus. Cornalia Faun. Ital. Mam. p. 14.
1878 „ „ Ninni Mat. Faun. Ven. Atti Ist. Veneto. Serie IV, Vol. V.
1878 Vespertilio murinus. Lessona Pipistrelli in Piemonte. Atti Acc. di Tor. XII.
1883 Vespertilio murinus. Carruccio Contr. Faun. Emil. Atti Soc. Nat. di Modena. Serie III, Vol. I.
1884 Vespertitio murinus. Bettoni Prodr. Faun. Bres. p. 175.

È specie comunissima in Italia e si trova facilmente dall'Alpi all'Etna, nè per altro più rara in Italia che nel settentrione delle Alpi, come afferma il Cornalia. In Piemonte la dice comunissima il Lessona ed il Cornalia ne ha trovato abbondanti individui nel Bergamasco e Bresciano e la dice specie comune nei

du V. Murinus »[1] dice non essere del tutto accertato che la specie che oggi si indica con questo nome si rapporti alla specie creata da Linneo. Molti infatti oggidì seguono come il Fatio[2] ed altri, la denominazione Linneana; ma molti ancora seguendo il Blasius[3], che sostiene non potersi identificare la specie Linneana e quindi considerando il nome come non dato, adoperare la descrizione e la denominazione di Schreber[4], adottano quest'ultima. Tutti però indistintamente tengono in gran conto la prima vera descrizione datane dal Daubenton[5]. Or dopo accurate ricerche fatte credo poter dirimere la quistione e dare al Bonaparte[6] ciò che gli spetta, cioè l'identificazione della sua specie a quella di Linneo ed al *Myotis* di Bechstein al quale riferisce anche il *V. Murinus* di Schreb. lo stesso Blasius. Gli è perciò che proporrei si restituisca a Linneo la priorità del nome e d'ora innanzi s'indichi con tal nome il *V. Murinus* mettendo Schreber in sinonimia, evitando in tal modo questa dualità di denominazione che parmi suoni male.

[1] MAISSONEUVE. Traité de l'osteologie et de la miologie du *V. Murinus*. Paris 1878.
[2] FATIO V. Fauna des Vertebres de la Suisse, Mammiferes. Geneve 1869. p. 84.
[3] BLASIUS. Fauna der Virbelthiere Deutschland, Saugethiere. 1875, pag. 84.
[4] SCHREBER. Saugethiere I p. 165.
[5] DAUBENTON. Hist. Nat. Buff. Œuv. II, pag. 279.
[6] BONAPARTE. Icong. Fauna Italica (1832-41).

sotterranei delle isole Borromeo sul Lago Maggiore. Il Fatio [1] anche dice averne trovata una innumerevole colonia nei sotterranei dell' Isola Bella (Lago Maggiore). Nel Ticino e nella provincia di Treviso citano tale specie il Pavesi [2] ed il Ninni; [3] quest' ultimo anche nel Veneto. Il Dobson fra le località italiane di queste specie enumera il Gottardo, il Maggi [4] l' ha trovata nella Valle di Staffora, il De Betta [5] nel Veronese e nell'Emilia il Carruccio.

Non pare rara in Toscana, fra noi è specie abbondante e comune, specialmente in Basilicata dove si trova molto frequentemente nelle grotte di Matera. Io ne posseggo parecchi esemplari di questa località ed il Museo Zoologico di Napoli moltissimi. Ne ho avuti pure da Benevento e da Altamura nonchè dal Napoletano. Il Costa la registra nella sua fauna. Il Museo fiorentino ne possiede esemplari di Lecce e di Nicotera (Calabria).

### 16. *Vespertilio oxygnathus.* Mont.

1885 Vespertilio oxygnatus. Mont. Ann. Acc. O. Costa di Asp. Nat. Er. Vol. I, Tav. VII.

Ho descritto questa nuova specie sopra individui raccolti a Matera (Basilicata) dove vive nelle grotte insieme ai Miniotteri. Nel Museo di Firenze ne esiste un giovane individuo di Girgenti, ed un altro adulto del Salluzzese ne conserva il Museo di Torino (preparati entrambi a secco). Finora non mi è riuscito averla da altre località meridionali.

[1] Fatio. Op. cit. pag. 24. Vol. I.
[2] Materiali per una fauna del Canton Ticino. *Atti Soc. Ital. di Sc. Naturali,* 1873.
[3] Notizie intorno agli animali vertebrati della prov. di Treviso. Venezia 1864.
[4] Note faunistiche sulle Valle di Staffora. *Atti Soc. Ital. Sc. Naturali* XXI
[5] Materiali per una fauna Veronese. *Atti Acc. di Verona* 1863.

17. ***Vespertilio emarginatus.*** Geoff.

*Vespertilio smarginato.*

1804 Vespertilio emarginatus. Geoff. Ann. du Mus. Vol. VII, pag. 198.
1837 Vespertilio emarginatus. Bp. Faun. Ital. Fas. XX.
1839 Vespertilio mystacinus. Keys. Blas. Wiegm. Arch. pagina 310.
1853 Vespertilio ciliatus. Blas. Wiegm. Arch. XIX, I, pagina 288.
1871 Vespertilio ciliatus. Cornalia Fauna italiana. Mamm. pag. 16.
1876 Vespertilio emarginatus. Dobs. Asiat. Chir. p. 142.
1877 Vespertilio ciliatus. Major Vert. Ital. Atti Soc. Tosc. III., pag. 103
1878 Vespertilio emarginatus. Ninni Mat. Faun. Veneta. Atti Ist. Ven. Vol. IV, Serie V.
1878 Vespertilio emarginatus. Lessona Pip. in Piem. Atti Acc. di Torino. Vol. VIII.
1879 Vcspertilio ciliatus. Giglioli Beitrg. zur Kennt. Wirb. Ital. Arch. für Naturg. p. 96.
1883 Vespertilio ciliatus. Carruccio Contr. Faun. Emilia. Atti Nat. di Modena. Serie III, Vol. I.

Il Cornalia scrive a pag. 16 che i caratteri per cui il Blasius vorrebbe che il suo *ciliatus* avesse gran somiglianza col *V. Nattereri* " secondo noi convengono meglio al *V. emarginatus* Bp. per cui questa specie io la riterrei più facilmente sinonima del *V. ciliatus* Bl. che del *Nattereri* „. Il Major è dello stesso avviso nel parlare del *Nattereri;* ma crede che il Bonaparte abbia potuto confondere sotto la stessa denominazione due forme diverse. Il Ninni poi di fatto chiama col nome di Bonaparte il *ciliatus.* La descrizione data dal Bonaparte del *V. emarginatus* mi pare bene

si riferisca nelle sue parti essenziali al *V. ciliatus* Blas. ed all' *emarginatus* di Geoffroy: ora stando così le cose, il nome di *emarginatus* ha d'avere la precedenza tanto più che esso ritrae ancor meglio dell'altro il carattere distintivo della specie, la smarginatura cioè profonda dell'orecchio oltre la metà del margine esterno, laddove, come ben dice il Major, il nome Linneano di *ciliatus* meglio si riferirebbe al *Nattereri* per la bella cigliatura dell' uropatagio.

Non posso per altro accettare l' operato del Ninni perchè la precedenza spetta al Geoffroy e non al Bonaparte come egli ha creduto. Il Trouessart è dello stesso mio avviso. [1]

Questa specie pare non rara nel mezzogiorno. Non ne ho avuti esemplari; ma ne ho studiato parecchi nel Museo fiorentino di Nicotera, Motta Filocaso, Soriano, Oppido Vecchio (Calabria) e però la registro fra le nostre specie.

Vive non rara in Piemonte (Lessona), nel Veneto non è comune (Ninni), nelle Alpi Apuane e nell'Emilia pure si trova; delle Maremme la cita il Giglioli.

### 18. *Vespertilio Nattereri.* Kuhl. — *Vespertilio cigliato.* [2]

1819 Vespertilio Nattereri. Kuhl. Deuts. Fled. Ann. Wett. Gesel. Naturk. B. I, p. 33.

1871 Vespertilio Nattereri. Cornalia Fauna Ital. Mamm. pag. 15.

1877 Vespertilio Nattereri. Major Vert. Ital. Atti Soc. Tosc. Sc. Natur. III, p. 100.

1878 Vespertilio Nattereri. Ninni Mat. Faun. Ven. Atti Ist. Ven. Serie V, Vol. IV.

[1] TROUESSART. Op. cit. loc. cit. pag. 529.

[2] Chiamo in Italia *cigliato* questo *vespertilio* perchè parmi che dicendo *smarginato* il precedente, ben si possa usare tale nome ad indicare questa forma che presenta così netto il carattere della cigliatura dell'uropatagio; nè parmi possa ciò ingenerare confusione perchè il *ciliatus* ora è passato in sinonima nè si userebbe bene ad indicare il *V. emarginatus*.

Non pare specie questa comune in Italia e quantunnque il Blasius dica che non si sarebbe incontrata al sud delle Alpi, le asserzioni del Cornalia e del Ninni pel Veneto, provano il contrario. Il Major ne ha individui avuti da S. Rossore (Pisano) e da Pizzo del Sacro e da Pizzo d' Uccello nelle Alpi Apuane. Nel Museo Zoologico di Napoli (collez. meridionale) esiste un esemplare con indicazione " Napoletano ". Io ne posseggo un individuo raccolto sulla collina di Capodimonte verso il Ponte della Sanità (Napoli). Il Doderlein la cita di Sicilia.

*Napoli, — Dicembre 1885.*

---

## Saggio di una Bibliografia Chirotterologica Italiana

## a corredo del presente lavoro.

---


1774-1777. Cetti. Storia Naturale della Sardegna. Sassari, 1774-1777, 3 volumi in-8° con tavole.

1814. Rafinesque. Prodromus somiologie. Palermo, 1814.

1820. Rafinesque Schmeltz. C. S. Caratteri di alcuni nuovi animali e piante della Sicilia. Palermo, 1820, 1 vol. in-8° con 20 tav.

1820-21. Ranzani C. Elementi di Stor. Naturale dei Mammiferi. Bologna, volume II, parte II.

1826. Risso A. Enumeration des Mammifères, oiseaux et reptiles des Alpes Maritimes ecc. Histoire Naturelle des productions naturelles de l'Europe méridionale e particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes maritimes, Paris.

1832. Spallanzani. Delle rondini, delle anguille e dei pipistrelli. in-12° Venezia 1832.

1832-37. Bonaparte C. L. Iconografia della Fauna Italica. Vol. I, Mammiferi ed Uccelli.

1833. Martorelli G. Osservazioni sui Mammiferi ed uccelli fatte in Sardegna. Pistoia 1833 in-4° con 4 tav.

1834. Lanzani. Saggio di una pantografia Vicentina. Vicenza, 1834.

1838. Catullo A. Catalogo degli animali vertebrati della provincia di Belluno. Belluno, 1838, in-8°, pag. 48.

1838. Martens v. Georg. Reise nach Venedig, 1824, 2ª ediz. Ulm, 1838, 2 vol. in-8.°

1839. Costa O. G. Fauna del regno di Napoli. Vol. I Mammiferi ed Uccelli. Napoli, tip. Azzolino.

1839. Savi P. Descrizione di alcune nuove specie di Mammiferi e Rettili Italiani. Pisa, opuscolo in-8.°

1840. Statistica fisica ed economica dell'isola di Capri. *Zoologia. Annl. Acc. Asp. Nat.* Napoli, 1840.

1843. Costa A. Comunicazione all'Acc. Asp. Natur. sul Dysopes Cestonii trovato in Napoli. *Boll.* p. XIV, tornata 2 marzo, 1843.

1844. Balsamo Crivelli. Fauna della Lombardia (Estr. Notiz. nat. e civ. sulla Lombardia). Milano, 1884, vol. I, in-8°.

1844. Catullo T. Trattato sopra la costituzione geognostica-fisica dei terreni alluvionali e post'alluvionali delle provincie Venete. Padova, 2ª ediz. 1844.

1847. Contarini Nicolò. Notizie sulla fauna terrestre e particolarmente sulla Ornitologia dell'estuario Veneto, ecc. *Mammiferi*, in Venezia e le sue lagune. Venezia, 2 volumi, 1847.

1849. Cornalia E. Vertebrat. Synops. in Museo Mediolanense extant cum tab. I.

1860. Nardo G. D. Prospetti sistematici degli animali delle provincie Venete e del mare Adriatico, ecc. *Atti Istituto Veneto di Sc. Lett. ed Arti.* Ser. III, vol. IV, 1860.

1863. De Betta E. Materiali per una fauna Veronese. *Atti Acc. di Verona.* 1863.

1864. Prada T. Saggio di una fauna della provincia di Pavia (Estr. Notiz. Naturali Chimico Agronomiche). Pavia, 1864, vol. I, in-8°.

1864. Ninni A. P. Notizie intorno agli animali vertebrati della provincia di Treviso con indicazioni di altre specie trovate sino ad ora nelle provincie Venete. Venezia, 1864.

1866. Ninni A. P. Della emigrazione degli animali nelle provincie Venete. Ateneo di Treviso, 1866.

1868. Minà Palumbo Fr. Catalogo dei Mammiferi di Sicilia. *Bibl. del Nat. Siciliano* I-III. Ann. Ag. Sic. Ann. XII, Ser. II, 1868.

1868. Ninni A. P. Synopsis Iconogr. Faunae Italicae Bonp. fascicolo I Venezia, 1868.

1868-69. Carruccio A. Catalogo metodico degli animali rapportati dalle escursioni nelle provincie meridionali, in Sicilia ed in Sardegna negli anni 1868-69. Parte I, Vertebrati. Firenze, 1869, opuscolo in-8°.

1870. De Betta E. Alcune note in appendice ai materiali per una fauna del Veronese. Verona, 1870, opuscolo in-8°.

1870. Bonizzi. I Mammiferi viventi ed estinti del Modenese. Modena, 1870.

1871. Cornalia E. Catalogo descrittivo dei Mammiferi sinora osservati in Italia. (Fauna Italica del Vallardi, Vertebrati. Parte I Mammiferi). Milano, 1871.

1872. Doderlein Pietro. Alcune generalità intorno alla fauna Sicula dei Vertebrati. *Ann. Soc. de' Natur. di Modena.* Anno VI, pag. 31.

1873 Pavesi P. Materiali per una fauna del Canton Ticino. *Atti Soc. Ital. Scienze Naturali.* Vol. XVI, 1873.

1873. Marchi P. Sulla morfologia dei peli dei Chirotteri. *Atti Soc. Ital. Scienze Naturali.* Vol. XVI, 1873.

1875. Lilford. Appunti sulla fauna Sicula. Ibis January. 1875.

1876. Ninni A. P. Sopra i Chirotteri Veneti. *Atti Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali.* Vol. III, 1876, fasc. II.

1876. Pavesi P. I Chirotteri, alcune note faunistiche. *Enciclopedia Medica Italiana* del dott. Vallardi. Milano, 1876.

1877. Forsyth Major C. I. Vertebrati Italiani, nuovi o poco noti. *Atti Soc. Toscana di Scienze Naturali.* Pisa, Vol. III, 1877.

1878. Ninni A. P. Materiali per una fauna Veneta. *Cheiroptera. Atti Istituto Veneto.* Vol. IV, ser. V, 1878.

1878. Regalia E. Contributo allo studio dei Chirotteri Italiani. Alcune variazioni e particolarità osservate nel *Vesperugo Savii.* Bp. (sp. Major). *Rendiconti Istituto Lombardo.* Ser. II, vol. IX.

1878. — — Sull'esistenza della estremità distale dell'ulna in due Chirotteri. Proc. Verb. Soc. Tosc. Scienze Naturali. Pisa, 1878.

1878. — — Contributo allo studio dei Chirotteri Italiani — Sulla esistenza di terze falangi nella mano. *Rivista Scient. Industr.* Firenze, 1878.

1878. — — Contributo allo studio dei Chirotteri Italiani — Vibrisse ed osservazioni intorno agli arti di 3 Rinolofi.

1878. Lessona Michele. I Pipistrelli in Piemonte. *Atti R. Acc. di Scienze di Torino,* 1878, vol. XIII.

1878. — — Del Vesperugo Leisleri in Piemonte. *Atti R. Acc. di Scienze di Torino,* 1878, vol. XIV.

1879. Carruccio A. Comunicazione alla Soc. dei Naturalisti di Modena su di un caso d'albinismo del *R. hipposideros. Ann. Soc. Natur. di Modena* Anno XIII.

1879. Giglioli E. H. Beiträge zur Kenntniss der Wirbelthiere Italiens. Arch. für Naturg. 1879, pag. 92-99.

1879. Regalia E. Su alcuni caratteri anatomici dei Chirotteri Italiani. *Atti Società Italiana di Scienze Naturali.* Processi verbali 11 marzo 1879.

1879. — — Osservazioni psicologiche su varie specie di Chirotteri Italiani (Arch. per l'Antrop. vol. IX, 1879, pag. 337).

1879. Regalia E. Cenni su tre *Vespertilii Bechsteinii* viventi. *Atti Società Toscana di Scienze Naturali.* 1879.

1880. — — Sopra due *Vesperugo (Abramus)* Nathusii Key. Bl., Soc. Tos. Scienze Naturali. Pisa, 1880.

1880. —— L'extremité carpienne du cubitus existe dans les Cheiropteres? Zoologischer Anzeiger. 1880. N. 67.

1880. Bettoni E. Sulla distribuzione Geografica del Molossus Cestonii in Italia. *Rendiconti R. Istituto Lombardo.* Ser. II, vol. XIII, fasc. XIV, anno 1880.

1880. Bettoni E. Sulla presenza in Lombardia di un Pipistrello ascritto finora alla Mas'ofauna meridionale di Europa. *Comm. dell' Ateneo di Brescia,* pag. 131-135.

1881. Regalia E. Un nuovo Vesperugo Italiano. *Soc. Tosc. Sc. Naturali.* Processi verbali 8 maggio 1881.

1881. Maggi F. Note faunistiche sulla Valle di Staffora, Vertebrati, *Atti Soc. Ital. di Scienze Naturali.* Vol. XXIV, 1881.

1881. Doderlein P. *Rivista* della fauna Sicula dei Vertebrati. Palermo, tip. Montaina e C.

1883. Carruccio A. Cenni sull'importanza delle collezioni faunistiche locali e saggio di una fauna del Modenese. Parte I. Modena. Vincenzi. 1883.

1883. De Betta E. Un nuovo Chirottero per la fauna del Veneto. Venezia, 1883.

1884. Bettoni E. Pedromi della faunistica Bresciana. *Ateneo di Brescia.* 1884.

1885. Monticelli Fr. Sav. Descrizione di un nuovo Vespertilio (oxygnathus) Italiano. *Ann. Acc. Or. Costa d. Aspiranti Naturalisti.* Era. 3 vol. I, con tavola.

1886. Camerano L. e Lessona Mar. Compendio della fauna Italiana ossia descrizione degli animali più importanti. Torino 1886.

---

## Spiegazione della Tavola.

---

fig. 1 Orecchio e capo del *Nyctinomus Cestonii*. Savi.

fig. 2 » del *Rhinolophus ferrum-equinum*, fig. 2.$^{a}$ foglia nasale, fig. 2.$^{b}$ membrana di congiunzione.

fig. 3 » del *Rhinolophus euryale*, fig. 3.$^{a}$ foglia nasale, fig. 3.$^{b}$ membrana di congiunzione.

fig. 4 » del *Rh. hipposideros*, fig. 4.$^{a}$ foglia nasale, fig. 4.$^{b}$ membrana di congiunzione.

fig. 5 » del *Miniopterus Schreibersii*, fig. 5.$^{a}$ trago.

fig. 6 » del *Plecotus auritus*, fig. 6.$^{a}$ muso alquanto ingrandito.

fig. 7 » del *Synotus barbastellus*, fig. 7.$^{a}$ trago, fig. 7.$^{b}$ muso.

fig. 8 » del *Vesperugo* (vesperus) *serotinus*, fig. 8.$^{a}$ trago.

fig. 9 » del *Vesperugo noctula*, fig. 9.$^{a}$ trago.

fig. 10 » del *Vesperugo Leisleri*, fig. 10.$^{a}$ trago.

fig. 11 » del *Vesperugo Savii*, (sp. Major) fig. 11.$^{a}$ trago.

fig. 12 » del *Vesperugo Kuhlii*, fig. 12.$^{a}$ trago.

fig. 13 » del *Vesperugo Pipistrellus*, fig. 13.$^{a}$ trago.

fig. 14 » del *Vespertilio Blasii* (sp. Major).

fig. 15 » del *Vespertilio murinus*, fig. 15.$^{a}$ trago.

fig. 16 » del *Vespeitilio oxygnathus*, fig. 16.$^{a}$ trago.

fig. 17 » del *Vespertilio emarginatus*, fig. 17.$^{a}$ trago.

fig. 18 » del *Vespertilio Nattereri*, fig. 18.$^{a}$ trago.

Le figure 1. 2. 3. 4. 5. 6. 8. 9. 17. 18 sono a grandezza naturale; il resto delle figure sono più o meno ingrandite, circa 2 volte il naturale o poco più.

---

F. S. Monticelli dis.

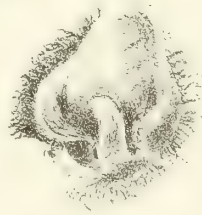



Fig. 4.
Fig. 7a
Fig. 11
Fig. 14
Fig. 15a
fig. 18

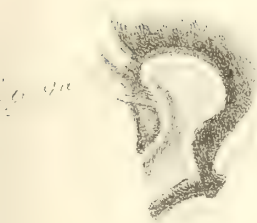
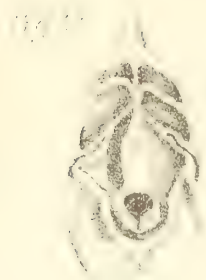
S. Monticelli d.

A. Serino inc. e lit.

# LA VALLE DELLA STURA DI CUNEO

## DAL PONTE DELL' OLLA A BRA E CHERASCO

Studio geo-paleontologico

del

Dott. Federico Sacco.

Libero docente di Geologia nella R. Università di Torino.

---

La Stura di Cuneo, detta pure Stura di Demonte o Stura meridionale od anche Stura superiore, nasce dal lago della Maddalena (1974 m.) nelle Alpi Marittime, sbocca nella pianura padana poco a monte di Cuneo, ricevendo quivi il tributo del T. Gesso, e dopo oltre 100 chilom. di percorso si getta nel Tanaro quasi sotto Cherasco.

La lunga e profonda incisione prodotta dalle acque della Stura sulla pianura padana permette al paleontologo di fare larga raccolta di fossili di varie epoche ed al geologo di esaminare man mano, da valle a monte, il *Messiniano*, il *Piacentino*, *l'Astiano*, le *Alluvioni plioceniche*, il *Diluvium* ed il *terreno morenico*, studiandone la relativa disposizione, ipsometria, potenza, ecc., ciò che non si può più fare nell'alta valle padana a sinistra di questo fiume.

In questo lavoro, tralasciando la regione montana della valle, mi occuperò soltanto della porzione della valle della Stura compresa nella pianura, cioè dal ponte dell'Olla, poco a monte di Cuneo, allo sbocco della Stura nel Tanaro.

Quanto a studi anteriori fatti nella regione così circoscritta debbo solo accennare la carta geologica, pubblicata nel 1862 dal prof. A. Simonda nella quale sono già accennati i principali terreni ma solo molto approssimativamente; studi paleontologici feci ultimamente nelle Alluvioni plioceniche di Fossano. [1]

Io suddividerò questo lavoro in due parti principali, cioè nella parte geologica e nella parte paleontologica.

---

## PARTE I. — GEOLOGIA.

---

### *Messiniano.*

Quantunque non si vegga direttamente in alcun luogo che la Stura intacchi il terreno *Messiniano*, ho creduto tuttavia doverne far cenno perchè esso si riscontra sulla destra del Tanaro di fronte allo sbocco della Stura; quivi infatti si può osservare presso il livello del fiume, a circa 196 m. di elevazione, già ben sviluppata la formazione gessifera costituita di strati ricchi in cristalli di Gesso con rare vene di Zolfo, alternati con strati marnosi giallastri facilmente sfaldabili, il tutto colla notevole inclinazione di circa 45° verso Sud-Est, ciò che dipende da quegli irregolari dislocamenti locali che quasi ovunque, nelle regioni gessifere, alterano la primitiva regolare inclinazione degli strati.

[1] *Nuove specie fossili di Molluschi lacustri e terrestri in Piemonte. Atti R. Acc. Sc. di Torino.* Vol. XIX, 1884.

*Fauna malacologica delle Alluvioni plioceniche del Piemonte. Mem. R. Acc. Sc. di Torino.* Serie II, Tomo XXXVII, 1885.

Da ciò che si è detto si può arguire che molto probabilmente anche sulla sponda sinistra del Tanaro, nella Regione Cravessiana, esiste pure un lembo di tale terreno, ciò che però non è possibile di verificare in posto a causa dei potenti depositi alluvionali recenti che ricoprono completamente i terreni antichi sottostanti, i quali sono certamente rappresentati dalle marne a *Dreissene* del *Messiniano* superiore, nonchè in parte dagli strati gessiferi del *Messiniano* inferiore.

Nella parte paleontologica del lavoro indicherò pure i fossili che si rinvengono in questi straterelli marnosi gessiferi.

---

## *Piacentino.*

Per procedere con ordine e scansare inutili ripetizioni suddividerò il periodo pliocenico in tre distinte formazioni, cioè: *Piacentino*, *Astiano*, *Alluvioni plioceniche*, esaminandole partitamente, dapprima sulla sponda sinistra e poscia dalla sponda destra, e confrontandole poscia naturalmente fra di loro.

Come in altre parti del Piemonte anche nella valle della Stura il Pliocene inferiore o *Piacentino* è sufficientemente caratterizzato, oltre che dai suoi fossili, dal colore azzurrognolo delle sue marne e delle sue argille.

Le colline Braidesi constano nella loro parte inferiore, di queste marne azzurre assai fossilifere, ricoperte da un deposito potentissimo di marne e sabbie giallastre, con pochi fossili, attribuibili al Pliocene superiore.

Ma se invece dalla bassa pianura di Pollenzo (220 metri circa) ci portiamo sulla pianura di Bra (280 metri circa), possiamo osservare le marne azzurre ricoperte di tratto, verso i 277 metri circa d'elevazione, da uno straterello di ciottoli commisti a sabbia terrosa, il che indica essersi quivi verificato una potentissima azione erosiva che esportò completamente tutte le formazioni

sovrastanti alle argille bleuastre, lasciando come residuo pochi metri di terreno alluviale; vedremo in seguito come ciò sia stato compiuto dalle acque del Tanaro.

Debbo qui menzionare eziandio quella collinetta isolata, residuo di antiche erosioni, che si eleva di circa 30 metri sulla pianura di Pollenzo; voglio cioè accennare al monte Capriolo (254 m.) che alla base consta di marne azzurre ricchissime in fossili, mentre nella parte superiore si presenta costituito di una marna giallastra sommamente scarsa in resti fossili si può considerare come costituente già la base dell'*Astiano*.

Continuando l'esame della terrazza Bra-Cervere, ecc. possiamo notare che il livello superiore dei terreni piacentini si mantiene assai costantemente, con leggere ondulazioni, verso i 270 metri di elevazione, talora però abbassandosi sin sotto i 260 metri come tra Bra e Roreto finchè, per il graduale sollevarsi del letto della Stura verso monte, le marne azzurre scompaiono all'occhio dell'osservatore, 2 chilometri circa a valle di Fossano, verso i 270 metri di altitudine.

La costituzione geologica del promontorio su cui siede la città di Cherasco corrisponde assai bene a quella dell'altipiano di Bra, solo che sotto Cherasco le marne bleuastre elevansi a circa 287 m., essendo però ricoperte anch'esse da pochi metri di terreno alluviale. Alla base di questo promontorio, come per esempio presso il rio Crosio, verso i 210 metri d'elevazione, osservasi sotto le marne azzurre un deposito di mare poco profondo, cioè un banco di sabbie giallastre con *Chenopus*, *Cardium*, ecc., ultimo residuo dei bassifondi e delle maremme che caratterizzano l'ultimo periodo dell'epoca messiniana.

Risalendo la valle della Stura e le vallette dei suoi numerosi tributari osservasi che le marne azzurre raggiungono un livello sempre più elevato verso Sud-Est, per modo da oltrepassare anche i 300 metri, ed inoltre che spesso presentano ripetute ripiegature. [1]

[1] F. Sacco. *Fenomeni stratigrafici osservati nei terreni pliocenici dell'alta valle padana.* Atti R. Acc. Sc. di Torino. Vol. XX, 1885.

Talora le marne plioceniche, specialmente nel rio Crosio e nel rio Ghidone, si presentano di colore bruno per le sostanze bituminose che contengono, come mi risultò da analisi chimica, e con queste marne nerastre s'incontra talvolta un pò d'olio minerale, in quantità però insufficiente per essere utilizzato.

Cogli strati delle marne azzurre del Pliocene inferiore, tanto sulla destra che sulla sinistra della Stura, osservansi alternanze di lenti ghiaiose e ciottolose e di strati sabbiosi grigio-giallastri, che costituiscono il passaggio all'*Astiano*, come ad esempio si vede in un grande spaccato naturale esistente sulla destra del rio Giarana (Angetta), di fronte alla C. Cumiella.

310 m. — *Humus.*

Alluvione delle terrazze (3 m.)
Marne e sabbie azzurre (12 m.)
Sabbie giallastre e lenti ghiaiose (15 m.)
Marne ed argille azzurre (20 m.)
Livello del rio Giarana (260 m.)

Per mezzo di queste alternanze, sempre più frequenti, di lenti ghiaiose colle marne e colle sabbie si fa graduale passaggio al Pliocene superiore. In questi strati di passaggio sono pure assai comuni le lenti fossilifere, nonchè lenti lignitiche e concrezioni marnoso-calcaree giallo nerastre racchiudenti quasi sempre frammenti legnosi.

Mentre che sin sotto il Castello Galateri il Pliocene inferiore è direttamente coperto dalle alluvioni delle terrazze, più a monte uso vedersi coperto dal Pliocene superiore vero ed in seguito anche dalle Alluvioni plioceniche.

Nella parte superiore delle marne azzurre, anzi già in strati di passaggio all'*Astiano* di cui custituiscono la base, non sono rari gli strati che presentano numerosi fori, ora riempiti di sabbia, prodotti dai Molluschi litodomi, come ad esempio si osserva nel rio Lungo, subito a monte del T. Veglia.

Allo sbocco del T. Veglia nella Stura vediamo ancora a circa 275 metri d'elevazione, il Pliocene inferiore che più a monte resta poi coperto completamente dai terreni pliocenici superiori; ma rimontando l'accennato torrente, possiamo ancora osservare le marne azzurre spingersi sino ai 310 metri di elevazione, però già alternate con sabbie gialle e quindi costituenti le base dell'*Astiano*.

Quantunque la potenza del terreno esaminato varii da luogo a luogo specialmente da valle a monte, tuttavia in generale si può dire come essa non sia minore di 80 metri verso valle, mentre probabilmente si riduce a 40 o 50 metri verso monte.

Non è molto grande l'inclinazione degli strati pliocenici inferiori; quantunque essi presentino piccole ondulazioni, tuttavia la loro inclinazione generale è piuttosto costante verso il Nord-Ovest circa, cosicchè mentre essi sollevansi appena a 260 metri sulla sinistra della Stura, presso Roreto, oltrepassano talora i 300 metri sulla sponda destra, raggiungendo poi 500 e più metri d'elevazione verso Sud-Est in località però che escon fuori dal limite del presente lavoro.

L'analisi chimica eseguita dal prof. Craveri di alcuni campioni di marne azzurre della regione studiata, diede i seguenti risultati:

| | |
|---|---|
| $Si\,O^2$ | 0. 5145 |
| $Ca\,O$ | 0. 1172 |
| $Al^2\,O^3$ | 0. 1190 |
| $K^2\,O$ | 0. 0154 |
| $Na^2\,O$ | 0. 0294 |
| $Mg\,O$ | 0. 0131 |
| $Fe^2\,O^3$ | 0. 0686 |
| $CO^2$ | 0. 0950 |
| Cu | traccie sensibilissime |
| Perdita | 0. 0278 |
| | 1. 0000 |

## *Astiano.*

Per mezzo degli indicati passaggi, alle marne azzurre esaminate si sovrappongono marne e sabbie grigie e giallastre, con fossili di mare poco profondo che rappresentano l'*Astiano*.

Questo orizzonte costituisce la maggior parte, quella più elevata, delle colline Braidesi con una potenza di circa 100 metri: è verso la base di questa formazione, specialmente là dove osservansi straterelli brunastri, che incontransi per lo più resti vegetali, ora limonitizzati, assieme a Spatangidi, Crostacei, Molluschi, ecc. Tale banco caratteristico si potrà rintracciare nuovamente assai più a monte nella valle della Stura, specialmente sotto il paesello di Salmour.

Sull'altipiano di Bra le correnti acquee dell'epoca delle terrazze esportarono completamente i depositi dell'*Astiano* che cominciansi a riscontrare poco a monte della città di Bra quantunque scarsi di fossili, (Ostriche e Spatandigi), essendovi invece piuttosto numerosi i noduli limonitici e gli straterelli bruni, pure per abbondanza di limonite.

Più a monte continuansi ad osservare le sabbie gialle dell'*Astiano*, però mai molto potenti, talora notevolmente fossilifere, e sempre ricoperte dall'alluvione delle terrazze che ci indica l'erosione avvenuta nella parte superiore dèi depositi marini in esame. I fossili di queste sabbie gialle sono per lo più rimaneggiati, frantumati, riuniti in lenti, essendosi essi deposti in un mare stretto e poco profondo: spesso potei eziandio osservare traccie dei colori primitivi, specialmente il bleu ed il rosso, nei fossili delle sabbie gialle nelle vicinanze del paese di Cervere.

Gli strati e le lenti ciottolose che alternano talora colle sabbie dell'*Astiano*, in alcune località sostituiscono quasi completamente tali sabbie, come per esempio nel rio del Molino nuovo, 1 chilometro circa a Nord-Est di Cervere, e quivi evvi già il passaggio dall'*Astiano* tipico ai depositi ciottolosi sottomarini che costituiscono la base delle Alluvioni plioceniche.

Verso monte le sabbie gialle vanno sempre più diminuendo in potenza, mentre che contemporaneamente la parte superiore presenta elementi sempre più grossolani per modo da passare gradatamente, per mezzo di diverse alternanze, ai depositi ghiaiosi e ciottolosi costituenti le Alluvioni plioceniche.

È soltanto molto verso monte che noi sulla destra della Stura, possiamo rintracciare la formazione geologica in questione, giacchè da Cherasco al Castello Galateri essa venne quasi completamente esportata dalle acque del Tanaro durante la prima metà dell'epoca delle terrazze, quantunque già a monte di Castel Varolfo le argille azzurre presentino interstrati sabbiosi gialli che già preludiano all'*Astiano*, di cui forse si potrebbero già considerare come base.

Ma a monte del Castello Galateri troviamo la formazione delle sabbie gialle ben costituita, ricchissima in fossili, specialmente *Pecten* ed *Ostrea*, con una potenza di circa 80 metri, sollevandosi sin oltre i 380 metri, quantunque il deposito ciottoloso che la ricopre ci indichi un'erosione che probabilmente esportò una parte del Pliocene superiore marino.

Più a monte possiamo rintracciare il banco a filliti, Echinodermi, ecc. che si è già accennato per le colline Braidesi; notiamo anzi a questo proposito come il trovarsi spesso unite le due valve dei Molluschi Lamellibranchiati (*Pecten*, *Cardium*, *Dosinia*, *Tellina*, ecc.) che riscontransi in questo strato, nonchè il curioso avvoltolamento che presentano spesso le foglie fossili ci indichi che il banco in quistione si formò bensì presso spiaggia ma in periodo di tranquilla sedimentazione. Fra le silliti, che incontrai in questo tipico orizzonte noterò specialmente:

*Fragmites* spec.
*Quercus* spec.
*Fagus Marsilii* Massal.
*Fagus* spec.
*Platanus* spec.
*Cinammomum polymorphum* Heer.

*Cornus Mostagnii* Massal.
*Rhamnus* spec.
*Eucaliptus oceanica* Ung.

Dobbiamo aggiungere poi che questo banco caratteristico riscontrasi anche fuori del nostro campo di studio, più ad Est, come per esempio presso la Madonna di Galizia, nella valle del T. Mondalavia, ma ad un' elevazione assai maggiore. [1]

Credo opportuno per dare un' idea della costituzione geologica del fianco destro della valle in esame, là dove riscontrasi lo strato a filliti, di riprodurre nel suo ordine naturale la serie degli strati che vi si possono osservare, quantunque tale disposizione possa variare notevolmente da località a località.

| | | |
|---|---|---|
| 391 m. | — Altipiano di Salmour. | |
| | — Terra argillosa rossastra — *Humus.* (1 m.) | |
| | — Ciottoli e ciottoloni con sabbia terrosa gialla — *Diluvium.* (6 m.) | |
| | — Sabbie ed argille grigio gialle con rare Ostriche. (14 m.) | *Astiano.* |
| | — Banco sabbioso marnoso giallo con Molluschi, Spatangidi, filliti, ecc. (5 m.) | |
| | — Sabbie e marne gialle poco fossilifere. (10 m.) | |
| | — Marne sabbiose grigio azzurre poco fossilifere alternate con strati di sabbie e marne gialle. (25 m.) | |
| | — Marne un pò sabbiose azzurre, fossilifere; straterelli di lignite con stroboli di Conifere, ecc. (40 m.) | |
| | — Marne argillose azzurre ricchissime in fossili; concrezioni durissime. (30 m.) | *Piacentino.* |
| 260 m. | Livello della Stura presso il ponte di Salmour. | |

[1] F. Sacco. *Sudio geo-paleontologico del territorio di Bene-Vagienna.* Savigliano, 1885.

Negli accumuli lentiformi di Molluschi è comune l'osservare il predominio di una certa valva di Lamellibranchiata, come si osserva tuttora su certe spiaggie marine; questo fenomeno dipende essenzialmente dalla forma della conchiglia che è più o meno atta ad essere trasportata dalle correnti marine e dai movimenti d'onda. Si osservano pure talora in certe località speciali degli accentramenti di determinate specie di Mulluschi che sono poi rarissimi altrove nello stesso orizzonte geologico, fenomeno questo che si verifica molto più in grande scolo anche nelle marne azzurre del Pliocene inferiore, come si potrà osservare negli spacchi paleontologici.

Quanto più ci avanziamo verso monte, tanto più scarsi divengono i fossili, ed ultimi a scomparire sono i banchi d'Ostriche; finalmente questa formazione marina viene a mancare verso monte essendo gradatamente sostituito da depositi ghiaiosi e ciottolosi d'indole terrestre, cioè dalle *Alluvioni plioceniche.* Lo stesso fatto si può vedere ancor meglio che non nella valle della Stura rimontando il T. Veglia, giacchè quivi si possono osservare le sabbie gialle dapprima assai ricche in fossili, per lo più d'acqua salmastra (*Cardium*, *Cerithium*, ecc.) presentare solo più Balanidi e banchi d'Ostriche a 320, 330 metri d'elevazione e quindi perdere ogni traccia di fossili; quindi gradatamente alle sabbie gialle sostituisconsi sabbie grigie, ghiaie ed anche conglomerati, finche negli ultimi spaccati in cui si può osservare l'*Astiano* esso è ridotto a pochi metri di spessore, come risulta per esempio dalla sottoindicata sezione che osservasi sulla destra del T. Veglia poco a monte del Molino nuovo.

| | | |
|---|---|---|
| 350 m. — | Piano della Terrazza (Regione Savella). | |
| | *Humus.* (50 cent.) | |
| | Ciottoli commisti a terra sabbiosa giallastra. (2, 50 m.) | *Alluvione delle terrazze.* |
| | Conglomerati con sabbia giallastra. (20 m.) | *Alluvioni plioceniche.* Probabilmente sottomarine.. |

| | | |
|---|---|---|
| | Marna giallo-grigia. (3 m.)<br>Marne azzurre con fossili e banchi di lignite. (Passaggio al *Piacentino*). | *Astiano.* |
| 310 m. — | Livello del T. Veglia. | |

Ora siccome il livello del sottostante *Piacentino* va elevandosi verso monte, e nella regione indicata raggiunge ad un dipresso i 300 metri d'altezza, dallo spaccato naturale sopraindicato risulta chiaramente che la formazione marina del Pliocene superiore va rapidamente assottigliandosi verso monte, mentre che contemporaneamente acquista i caratteri di formazione littorale, salmastra ed in fine di delta sottomarino.

L'inclinazione degli strati dell'*Astiano* è di poco minore a quella del Pliocene inferiore; la diversa altimetria di certi banchi caratteristici, come quello a Filliti e quello ad Ostriche, in località diverse, ci indica come l'inclinazione dell'*Astiano* sia pure all'incirca verso il Nord-Ovest. Lo spessore di questa formazione è assai varia nelle diverse località, oltrepassando essa i 100 metri di potenza nelle colline Braidesi, raggiungendo i 70 metri circa sotto l'Eremo di Cherasco, mentre che sulla sponda sinistra e più verso monte l'*Astiano* si riduce a pochi metri soltanto di spessore.

Mentre che verso valle, come ad esempio nelle colline di Bra, il passaggio fra l'*Astiano* od il *Piacentino* si compie in certe località abbastanza rapido, verso monte invece ciò avviene per ripetute alternanze di strati marnosi-sabbiosi bleuastri con strati sabbioso-ghiaiosi di color grigio o giallo.

Quantunque le marne gialle dell'*Astiano* presentino composizione chimica alquanto diversa, a seconda della località in cui si osservano, tuttavia credo opportuno di qui presentare il risultato dell'analisi chimica di alcuni campioni di tale terreno, onde poterlo confrontare con quella delle marne azzurre.

| | |
|---|---|
| $Si\,O^2$ | 0. 4392 |
| $Ca\,O$ | 0. 1876 |
| $Al^2\,O^3$ | 0. 0602 |
| $K^2\,O$ | 0. 0259 |
| $Na^2\,O$ | 0. 0238 |
| $Mg\,O$ | traccie |
| $Fe^2\,O^3$ | 0. 0890 |
| $C\,O^2$ | 0. 1240 |
| Cu | traccie |
| Perdita ed $HNO^3$ | 0. 0503 |
| | 1. 0000 |

---

## *Alluvioni plioceniche.*

Al disopra del terreno pliocenico marino si trova quasi sempre una formazione assai caratteristica la quale consta di marne, sabbie, ghiaie e conglomerati e che racchiude una ricca fauna rappresentata da vertebrati e da numerosi Molluschi lacustri e terrestri che in parte ho già descritti in lavori precedentemente citati. Questa formazione a cui venne dato diverso nome dai geologi piemontesi, cosi di *Villafranchiano* dal Pareto, di *Alluvioni plioceniche* dal Gastaldi, ecc. credo che corrisponda abbastanza bene al *ceppo* dei geologi lombardi, ed in parte alle *Alluvioni preglaciali* del Veneto.

Nella valle in esame le *Alluvioni plioceniche* cominciano ad osservarsi sulla sinistra della Stura, alla base dello stretto altipiano di Famolasco che dal Motturone si prolunga sino a Fossano, ma solo qualche kilometro a Sud del Motturone essendo coperto prima da un potente strato di terreno alluviale e diluviale. Ma in seguito le Alluvioni in discorso si possono osservare più distintamente, presentando numerosi banchi di sabbie, di marne

giallo-grigie e verdastre, mentre nella parte loro superiore mostrano una graduale transizione ai conglomerati del *Diluvium*.

Esaminando la terrazza Bra-Cervere, ecc. vediamo che per quasi 10 kilometri manca assolutamente la formazione in discorso a causa della potente erosione esercitata dalle correnti acquee dall'epoca delle terrazze, ma comincia ad apparire poco a valle della borgata di Chiaramelli verso i 300 metri circa di elevazione, ed in seguito rapidamente la vediamo svilupparsi in potenza e presentare alternanze di letti sabbiosi, ghiajosi e ciottolosi, nonchè strati di marne verdastre con qualche fossile di acqua dolce come nel rio della Tagliata, nel rio di S. Giacomo, ecc. sino a raggiungere lo spessore di 70, 80 metri sotto la città di Fossano.

Debbo accennare a questo proposito che gli stupendi spaccati naturali i quali riscontransi sulla sinistra della Stura in questa località danno un'idea molto chiara e minuta della costituzione delle Alluvioni plioceniche, per cui credo opportuno di qui riprodurne uno dei più completi ed istruttivi.

370 m. — *Humus* (1 m.)

Ciottoli commisti a terra gialla. (16 m.) — *Diluvium.*

Marna grigio-giallastra alquanto sabbiosa (4 m.).
Sabbie e conglomerati. (4 m.)
Marna gialla (5 m.)
Sabbie e conglomerati commisti. (10 m.)
Sabbie marnose, marne calcaree, argillose biancastre con zanne di Proboscidati e frammenti d'*Emys*. (8 m.)
Sabbie e ghiaje di color giallastro. (8 m.)
Conglomerati con ciottoli improntati; lenti sabbiose con legno limonitizzato. (5 m.)
Marne giallo-grigie o verdastre con Molluschi terrestri e d'acqua dolce e resti

— *Alluvioni Plioceniche.*

| | | |
|---|---|---|
| | di vegetazione arbustacea e palustre (20 m.) Sabbie, marne e conglomerati in strati alternati di colore per lo più giallastro. (24 m.) | *Alluvioni Plioceniche.* |
| 275 m. | — Sabbie e marne con fossili marini. (5 m.) | *Astiano.* |
| 270 m. | — Argille azzurre con fossili marini. | *Piacentino.* |

Dallo studio accurato delle Alluvioni plioceniche di queste località risulta: (1°) che questa formazione geologica non consta di veri strati, ma piuttosto di lenti talora allungatissime e variamente alternate, trattandosi di depositi formati irregolarmente a seconda dello spostarsi delle grandi correnti acquee che allora scorrevano sulla pianura padana; (2°) che la sua parte inferiore basante sul pliocene marino, consta di depositi piuttosto grossolani, senza fossili, che ricordano talora la costituzione dei delta lacustri o marini e che sono probabilissimamente depositi sottomarini passanti a quelli dell'*Astiano* tipico; (3°) che nella loro parte superiore queste alluvioni plioceniche presentano una prevalenza sempre più spiccata degli strati ciottolosi su quelli marnosi per modo che, per mezzo di conglomerati sempre meno dilavati si passa gradatamente ai depositi veramente diluviali, per cui restano talora incerti i limiti, mentre altrove veggonsi i depositi pliocenici alluviali erosi superiormente, probabilissimamente dalle acque che vi deposero sopra il *Diluvium*; (4°) si nota generalmente un'alternativa di depositi marnosi e di depositi ciottolosi nella costituzione delle alluvioni in discorso, in corrispondenza probabilmente a periodi di minore e maggiore precipitazione atmosferica durante l'epoca pliocenica, periodi alternantisi piuttosto regolarmente.

Riguardo ai resti di Proboscidati e di Cheloni che ho accennato nella sezione precedente debbo notare che la marna grigio-biancastra che per lo più li avvolge si presenta disseminata di numerosi e durissimi noduli di varia forma; riducendo in polvere la sostanza componente questi noduli, ed a tale pol-

vere trattata con acido cloridrico a caldo aggiungendo Molibdato ammonico, vediamo che il liquido si colorisce leggermente in giallo formando nello stesso tempo un lieve deposito giallastro, indizio della presenza di una piccola quantità di acido fosforico, insufficiente però a rendere la marna utilizzabile come concime speciale; in un'analisi chimica qualitativa, usando il carbonato sodico potassico per la disaggregazione della sostanza si rinvenne $CO^2$, $Al^2O^3$, CaO, $Fe^2O^3$, $H^2O$ e traccie di $Na^2O$ e di $Ph^2 O^5$, mentre che da un'analisi quantitativa risultò che la sostanza esaminata contiene poco più di $^3/_4$ di Carbonato di Calce ed un po' meno di $^1/_4$ di argilla, ciò che ci spiega l'accentramento della sostanza in noduli numerosi.

I Molluschi di questa formazione geologica trovansi unicamente nei letti marnosi, ma molto raramente e formando quasi degli accentramenti; è naturale lo schiacciamento che bene spesso presentano questi fossili, a causa della potente pressione esercitata dai sovrastanti terreni; molti poi di questi Molluschi sono ridotti in frammenti per il trasporto che dovettero subire prima di essere deposti nel limo che li racchiude attualmente.

A monte di Fossano, dove le Alluvioni plioceniche si sollevano oltre i 350 metri, noi possiamo seguitare questo tipico orizzonte ancora per parecchi chilometri finchè tali alluvioni scompaiono sotto il letto della Stura, venendo completamente sostituite nella valle dai terreni diluviali, poco a Nord della borgata Murasso.

Sulla sponda destra della Stura, a causa della profonda erosione prodotta dal Tanaro sul principio dell'epoca delle terrazze, non rinvengonsi traccie di questa formazione sino a monte dell'Eremo di Cherasco, ma si nota che mentre essa si presenta dapprima assai sottile, acquista rapidamente una grande potenza, come si può già vedere rimontando il T. Veglia e meglio ancora nella valle stessa della Stura a monte del porto di S. Lazzaro, potendosi quivi osservare il complesso dei vari strati che abbiamo già descritti per la sponda sinistra del fiume.

È notevole che talora frammezzo agli strati delle *Alluvioni*

*plioceniche* riscontransi formazioni poco estese di sabbia e ciottoli alternati la cui stratificazione si presenta completamente discordante da quella degli strati superiori ed inferiori quasi orizzontali mentre esse sono fortemente inclinati. È questa la disposizione dei delta torrenziali lacustri e marini descritti dal Desor[1]; ciò che ci fa supporre che durante l'epoca in cui si deposero le alluvioni ora in esame, la pianura padana in queste regioni presentasse qua e là notevoli depressioni formanti laghi e paludi che venivano poi rapidamente riempite da depositi in forma di delta; il che trova una conferma nei depositi marnosi ricchi in Molluschi lacustri.

Osservando i conglomerati che costituiscono gran parte delle *Alluvioni plioceniche*, possiamo notare anzitutto che sono per lo più resistentissimi per cementazione, spesso ricoperti bruscamente da sottili straterelli marnosi gialli che colle loro delicate ondulazioni seguono molto bene i vari rilievi del conglomerato sottostante, ed inoltre che talora questi conglomerati interrompono di tratto i letti marnosi per modo da costituire in essi una specie di alveo, come ad esempio di fronte alla cappella di S. Lazzaro, il che ci indica un'erosione prodotta, durante la formazione dei depositi in questione, da una corrente acquea impetuosa, che travolgeva numerosi ciottoli e scorreva sopra un piano fangoso deposto poco prima, e quindi facilmente erodibile.

Spesso infine i ciottoli calcarei appartenenti ai conglomerati della porzione inferiore e media delle *Alluvioni plioceniche* sono assai nettamente se non profondamente improntati, specialmente quando trovansi a contatto con ciottoli quarzosi: questo fatto che potei verificare in più luoghi assieme al Dott. A. Portis che gentilmente volle onorarmi di una sua breve visita a Fossano, venne già menzionato per la prima volta in Italia dal Prof. G. Capellini[2] che l'osservò nella provincia di Bologna nelle vici-

[1] M. E. Desor. *Sur les deltas torrentiels anciens et modernes*. Nice, 1883.

[1] G. Capellini. *Conglomerato a ciottoli improntati. Rendiconto dell' Istituto di Bologna*, 1862-63.

nanze del Sasso, lungo il rio Gemese; solo che raramente i ciottoli della Stura presentano le screpolature accennate dal Capellini per quelli del Bolognese.

Oltre al sottile strato di ossido di ferro che circonda spesso le impronte, ho notato talvolta sui ciottoli calcarei bruni diverse striature dipendenti anche probabilmente dalla compressione che oltre ad improntare i ciottoli li fece pure scorrere talora lentamente gli uni sugli altri in modo che i più duri rigarono i più molli.

Continuando il nostro esame verso monte troviamo le Alluvioni plioceniche sempre molto potenti, e talora racchiudenti anche zanne di Proboscidati, come presso il Ponte di Stura, dove si osserva la seguente sezione:

370 m. — Piano della terrazza. Regione Savella.
S. Albano Stura.

*Humus* (1 m.)
Ciottoli commisti a terra sabbiosa gialla.
(3 m.) (*Alluvium delle Terrazze.*)

| | |
|---|---|
| Lenti ciottolose e marnose. (10 m.)<br>Strati sabbioso argillosi di color giallastro. (6 m.)<br>Conglomerati dilavati e sabbie grigie. (10 m.)<br>Conglomerati fortemente cementati, sabbie marnose con zanne di Proboscidati. (10 m.)<br>Conglomerati ad elementi piuttosto grossi. (2 m.)<br>Marna gialla in straterelli fogliettati. (3 m.)<br>Conglomerato con qualche lente sabbiosa. (5 m.) | *Alluvioni Plioceniche.* |

320 m. — Livello del fiume Stura.

A monte di questa località noi possiamo seguire ancora per lungo tratto le alluvioni in esame, non sempre però direttamente, a causa degli scarsissimi spaccati naturali, ma almeno indirettamente per mezzo delle numerose sorgenti originate dalle falde acquee che esistono tra gli strati impermeabili delle Alluvioni plioceniche. Infine qualche kilometro a monte del ponte della Stura, cioè in territorio di Montanera, le Alluvioni esaminate scompaiono all' occhio dell' osservatore sotto il letto della Stura.

I ciottoli costituenti i conglomerati di questa formazione geologica sono specialmente di Quarzite, Gneiss, Calcare, Macigno, Anagenite ecc. raramente invece di roccie serpentinose o porfiriche.

Per ciò che si può osservare sugli strati marnosi fogliettati componenti talora le Alluvioni plioceniche, pare si possa dedurre che l'inclinazione generale di questo terreno, è pure diretta verso il Nord-Nord-Ovest, o meglio verso il Nord, come si è già notato pei terreni pliocenici marini, quantunque tale inclinazione non possa essere molto regolare a causa della irregolarità dei depositi costituenti queste Alluvioni.

Passate così brevemente in esame le Alluvioni plioceniche della valle della Stura dobbiamo ora accennare ad alcune questioni che le riguardano molto da vicino e che potremo risolvere ora abbastanza facilmente. Tali questioni possono per semplicità raggrupparsi a tre principali, cioè: elevazione e potenza delle *Alluvioni plioceniche*; rapporto in cui stanno coi depositi pliocenici marini; epoca in cui si depositarono.

Siccome la formazione geologica in questione venne finora studiata specialmente nell' Astigiano e non verso monte, si era soltanto potuto osservare come essa non avesse una grande potenza nè oltrepassasse l'elevazione di 300 metri sul livello del mare, ed inoltre come ricoprisse costantemente i depositi marini dell'*Astiano*. Quindi finora i geologi attribuirono in generale a questa formazione un età posteriore a quella in cui depositaronsi le sabbie gialle marine, molti anzi costituendo di queste alluvioni la porzione

inferiore dei terreni quaternari; osservazioni tutte che sono assai bene riassunte in una memoria del Gastaldi, il quale dice che le Alluvioni plioceniche non riscontransi presso le Alpi perchè esportate dalle acque dell'epoca erratico-diluviale, mentre che spesso invece la cosa va molto altrimenti.

Quanto alla potenza delle Alluvioni plioceniche si è già potuto vedere dagli spaccati precedentemente indicati come esse raggiungano i 70, 80 metri e più di spessore verso monte, mentre vanno rapidamente assottigliandosi verso valle. Rispetto poi alla loro elevazione che finora si credette fosse al massimo di 300 metri sul livello del mare, si può verificare facilmente che nella valle della Stura è di 360, 370 e più metri, mentre che più a monte ancora, ma fuori del nostro campo di studio cioè nella valle dei Pesio, queste Alluvioni oltrepassano persino i 450 metri di elevazione. [1]

Per ciò poi che si riferisce al rapporto tra le *Alluvioni plioceniche* e le sabbie gialle del Pliocene superiore marino possiamo dire con certezza che, mentre nell'Astigiano ed anche nella parte più settentrionale della valle della Stura esiste fra queste due formazioni per lo più un semplice rapporto di sovrapposizione, più a monte invece, per il rapido decrescere di potenza dell'*Astiano* marino, mentre che nello stesso tempo si sviluppano le Alluvioni esaminate, si verifica che queste vengono gradatamente a sostituire le sabbie gialle marine; tale fatto che già risulta da ciò che si vede nella valle della Stura, per esempio dalla sezione che ho citata riguardo al T. Veglia presso il Molino nuovo, parlando del Pliocene superiore marino, si vede poi ancor meglio nella valle del Pesio, dove ho potuto verificare che le Alluvioni plioceniche poggiano direttamente sulle marne azzurre del Piacentino.

Risulta quindi chiaramente come le Alluvioni plioceniche che verso valle si soprappongono alle sabbie marine del Pliocene

[1] F. Sacco. *Massima elevazione del Pliocene al piede delle Alpi. Atti R. Acc. Scienze di Torino.* Vol. XX, 1885.

superiore, verso monte le sostituiscono completamente, ciò che non si può più osservare in nessuna località a Nord-Ovest della Stura nell' alta valle padana per la poca profonda erosione fluviale; credo tuttavia che si debba pure ammettere che quasi ovunque da valle a monte, si verifichi tra l' *Astiano* marino e le *Alluvioni plioceniche* quel passaggio che si è notato *de visu* nella valle della Stura di Cuneo.

La questione dell' età delle Alluvioni plioceniche è quasi nettamente risolta dai fatti osservati i quali ci provano che, se esse verso valle rappresentano unicamente la parte superiore dell'*Astiano*, verso monte lo costituiscono da sole, con dei passaggi tra l'uno caso e l'altro, e debbonsi perciò senz'altro porre nel vero Pliocene e non fra i terreni quaternari. D'altronde ciò è pure dimostrato dal fatto, già provato negli accennati lavori paleontologici che molti dei Molluschi racchiusi in questi alluvioni sono veramente pliocenici, e che sono tutti estinti mentre che nei terreni quaternari anche antichi la fauna è molto simile a quella attuale.

Che il mare non si fosse ancor ritirato dall' alta valle padana durante la deposizione delle Alluvioni plioceniche presso monte è cosa certa e lo prova, oltre che lo studio geologico, sia il fatto che si rinvennero denti di Proboscidati (della fauna delle Alluvioni in esame) a cui aderivano Ostriche, sia la presenza di *Glandine*, *Testacelle*, *Craspedopoma*, *Geomalacus*, di speciali *Vertigo*, di una forma speciale di *Patula*, di certe *Helix*, ecc. appartenenti tutte ad una fauna terrestre littorale.

Infine l' abbondanza, in queste Alluvioni, di forme circumediterranee, quali *Glandina*, *Testacella*, *Geomalacus*, *Ferussacia*, ecc. e di forme che vivono ora solo più nelle Canarie, nelle Azzorre e a Madera, quali i *Craspedopoma*, certe *Vertigo* e certe *Patule*, ci indica come durante la deposizione di tali Alluvioni, sulla pianura padana esistesse un clima assai più caldo che non attualmente, ciò che certamente devesi pure in parte alla vicinanza del mare.

## *Diluvium.*

Quantunque già nella seconda metà dell'epoca pliocenica abbiano cominciato a costituirsi ed estendersi i ghiacciai sulle Alpi, giacchè i potenti depositi alluvionali esaminati ci indicano grandi fiumane e quindi una straordinaria caduta di pioggia e di neve, tuttavia è solo nell'epoca immediatamente successiva che essi raggiunsero uno sviluppo veramente straordinario, donde il nome di *epoca glaciale.*

Prima d'incominciare l'esame dei depositi diluviali debbo avvertire che non è sempre facile il distinguerli da depositi della stessa natura che si formarono in seguito, cioè durante l'epoca delle terrezze, depositi che appellerò *alluvium delle terrazze* per distinguerli dall'*alluvium* recente; credo perciò opportuno di qui indicare i principali caratteri che nella valle della Stura paionmi distinguere l'*alluvium delle terrazze* dai depositi diluviali.

I depositi del *Diluvium* (1°) sono in generale assai potenti; (2°) ricoprono quasi sempre terreni dell'epoca immediatamente anteriore, ai quali fanno graduale passaggio; (3°) nella parte superiore presentano spesso uno strato di grossi ciottoli; (4°) i conglomerati sono per lo più alquanto dilavati; (5°) i ciottoli sono spesso disposti con una qualche cernita riguardo al loro volume; (6°) si osservano talora lenti sabbiose più o meno estese frammezzo ai depositi ciottolosi; (7°) sono spesso ricoperti, specialmente verso valle, da un deposito abbastanza notevole di terra argillosa giallo-rossiccia o *lœss.*

Invece i depositi dell'*alluvium delle terrazze* (1°) sono poco potenti; (2°) ricoprono quasi sempre, verso valle specialmente, terreni molto più antichi; (3°) non presentano ciottoli voluminosi, eccetto quei pochi tolti al *diluvium* durante l'erosione; (4°) i loro ciottoli sono abbondantissimamente commisti a terra sabbiosa giallo rossastra; (5°) non mostrano quasi mai alcuna cernita nei loro elementi; (6°) raramente sono intercalati da

strati sabbiosi e questi mai molto estesi; (7°) manca o scarseggia alla loro superficie lo strato argilloso giallo accennato pel *Diluvium.*

Ciò premesso esaminiamo brevemente i depositi diluviali della valle della Stura.

Dalla pianura di Bra dirigendoci verso monte noi non troviamo, per un tratto assai lungo, depositi del *diluvium*, a causa della potente erosione e del rimaneggiamento esercitato dalle correnti acquee di epoca posteriore; cominciamo soltanto ad incontrare tale formazione abbastanza intatta, quantunque poco potente, sullo stretto altipiano Motturone-Fossano, a Sud della cappella Tarletta e della cascina S. Anna (350 metri), e la vediamo continuare sino a Fossano colla potenze poco superiore ad una ventina di metri circa, giacchè la sua parte inferiore per un graduato passaggio si confonde colla parte superiore delle *Alluvioni plioceniche*, come si può osservare per esempio abbastanza bene rimontando il rio di S. Giacomo.

Nella parte superiore invece il *diluvium* presenta uno strato alquanto potente di terreno argilloso più o meno rossastro cioè il *lœss* (talora usato per laterizi), sotto cui trovansi spesso ciottoli piuttosto voluminosi, di cui avremo occasione di trattare in seguito, e certi caratteristici accentramenti nerastri che dai contadini vengono appellati *gret*, *gret cisi*, *gherle*, ecc. a seconda del loro vario volume.

Dirò subito che queste specie di ciottoli a struttura quasi sferolitica, racchiudenti spesso ciottolini più o meno alterati, intensamente colorati in bruno dalla grande quantità di perossido di Manganese che ne costituisce oltre al $^{30}/_{100}$, le ho potuto constatare quasi alla superficie di tutti gli altipiani residui dell'alta valle padana, come sull'altipiano di Villanova Mondovì superiore, di Roracco, di regione Banale, di regione Piambosco, di Ceresole, d'Alba, ecc. Ciò ci indica che durante l'epoca glaciale essi costituivano un altipiano unico che dalle colline Monregalesi, dalle Langhe e dalle colline Braidesi si pro-

lungava verso Ovest sino a riunirsi coi coni di direzione delle valli alpine.

A Fossano l'altipiano sopra indicato che si può appellare altipiano di Famolasco, cessa bruscamente e sulla sottostante pianura che si stende verso il Sud noi troviamo per lungo tratto l'*alluvium delle terrazze.* Poco a poco però possiamo, rimontando la valle, osservare che il cono di deiezione della Stura diventa sempre più potente per modo che, 7 od 8 kilometri a monte di Fossano cioè dopo il Murasso, è unicamente il *Diluvium* quello che costituisce le pareti della vallata, avendo così una potenza di oltre 50 metri ed essendo costituito da un conglomerato sempre più dilavato e tenacemente cementato.

A monte di Cuneo si nota nella parte superiore del cono di deiezione della Stura uno strato di ciottoli molto voluminosi che, allo sbocco della valle montana, come presso Castelletto ecc. raggiungono talora persino il diametro di 2 metri. Sono queste le *alluvioni moreniche* del Mortillet [1] che però paionmi doversi ancora includere nel *diluvium*, di cui formano il coronamento, piuttosto che non colle alluvioni più recenti come fa il De Mortillet, tanto più che ci dinotano l'enorme potenza di trasporto delle correnti acquee sulla fine dell'epoca glaciale, corrispondentemente al massimo sviluppo dei ghiacciaj ed all'iniziarsi del loro ritiro.

Per far meglio comprendere le cose accennate riprodurrò uno dei tanti spaccati che osservansi nel *diluvium* a monte di Cuneo.

586 m. — Altipiano di S. Croce.
*Humus.* (70 centim.)
Ghiaja mista a terra sabbiosa gialla. (1 metro e 30 centim.)
Ciottoloni misti a sabbia argillosa gialla. (2 m.)
Conglomerato generalmente assai tenace, ben dilavato con lenti sabbiose interposte. (37 m.)
545 m. Livello del fiume Stura.

[1] G. De Mortillet. *Anciens glaciers du versant italien des Alpes.* 1860.

Credo però che si possa supporre che le correnti acquee le quali trasportarono i ciottoli voluminosi accennati, abbiano rimaneggiato alquanto i depositi diluviali poco prima deposti.

Notiamo infine che 200 metri circa a valle del ponte di Vignolo cominciano a comparire, sotto il *diluvium*, le roccie in posto costituenti la montagna, le quali, più verso monte sono, ora rivestite dai depositi diluviali, ora completamente denudate per l'azione erodente delle acque della Stura.

Riguardo alla sponda destra della Stura si può ripetere ad un dipresso ciò che si è detto per la sua sponda sinistra, poichè, a causa delle potenti erosioni delle acque nell'epoca delle terrazze, noi non troviamo i depositi del *diluvium* che molto a valle, cioè sull' altipiano di Piambosco.

A monte di Salmour si trovano i ciottoli diluviali formanti un potente deposito di circa 10 metri di spessore, che presenta nella sua parte superiore un banco di ciottoloni, taluni persino di un metro di diametro, nonchè di ciottoli nerastri già descritti che quivi vengono appellati *gherle* o *gherloun* e sono generalmente più voluminosi e frequenti che non sull' altipiano Famolasco; il tutto è poi ricoperto da uno strato di terreno argilloso più o meno rossastro e potente. Giova assai notare a questo proposito come le acque le quali deposero i ciottoli diluviali sugli altipiani di R. Famolasco e di R. Banale specialmente, erosero probabilmente alquanto la parte superiore degli ultimi depositi pliocenici marini ed alluviali.

Anche questo altipiano, sempre più ristretto verso monte, cessa bruscamente alla Trinità come quelli di Famolasco e Fossano, con un salto di una ventina di metri, per cui noi troviamo per un certo tratto a Sud di questo paese l'*alluvium delle terrazze* coprire direttamente le Alluvioni plioceniche, mentre poco più a monte esso copre nuovamente il *diluvium* che diventa sempre più potente finchè viene a costituire interamente la parete della valle della Stura, come nei dintorni di Montanera.

Infine presso le falde montuose possiamo osservare i depositi diluviali appoggiare direttamente sulle roccie antiche della mon-

tagna, (Calceschisti argillosi del Carbonifero), cosicchè presso il ponte dell'Olla essi sono ridotti allo spessore di una ventina di metri.

Quantunque non si possa in verun luogo osservare direttamente pel *diluvium* una potenza maggiore di 50 metri circa, tuttavia io credo che essa sia molto maggiore di 100 m. verso monte, ciò che non ci deve recar meraviglia pensando all'enorme fiumana che doveva sboccare dalla valle della Stura durante l'epoca diluvio-giaciale, nonchè il fatto che il cono di deiezione della Stura dovette svilupparsi assai in spessore non potendo espandersi molto lateralmente a causa dei vicini coni di deiezione del Gesso a destra e di Grana a sinistra.

Quanto all'inclinazione dei depositi diluviali essa non può venir osservata direttamente, trattandosi di lenti e non di veri strati; si può dire tuttavia che in complesso essi inclinano verso il Nord-Nord-Est, per la forma e direzione stessa del cono di direzione.

Notiamo infine che i depositi diluviali esaminati, specialmente verso valle, non furono deposti soltanto dalle correnti acquee provenienti dalla valle della Stura, ma in parte eziandio dalle acque di Grana, di Gesso, di Pesio e di Tanaro, come ce lo dimostra la natura dei ciottoli degli altipiani Famolasco e Piambosco, giacchè allora le fiumane sboccanti nella pianura padana oltre ad avere spesso un corso assai diverso dall'attuale, si confondevano facilmente fra di loro.

Riguardo al rapporto tra il *diluvium* e le *Alluvioni plioceniche* possiamo dire che se talora, specialmente verso valle, si vede quello aver rimaneggiate alquanto queste alla loro superficie, talora invece si osserva tra questi due depositi un passaggio abbastanza graduato, per cui ci troviamo talora assai imbarazzati nel segnare una linea di divisione fra le due formazioni, tanto più trattandosi di depositi ghiaiosi senza fossili.

## *Terreno morenico.*

Il terreno veramente glaciale trovasi pure rappresentato sul tratto della valle della Stura che ci siamo proposti di esaminare, solo che esso è assai poco ragguardevole sia in spessore che in estensione, per cui nella sezione geologica lo si dovette esagerare alquanto in potenza affinchè comparisse.

Sulla sponda sinistra trovansene scarse traccie a causa della grande erosione della Stura nell'epoca delle terrazze; ma sulla sponda destra lo troviamo meglio costituito, con grossi blocchi angolosi misti a frammenti rocciosi piu piccoli ed a ciottoli leggermente striati, il tutto disposto senz'ordine e mescolato a terra giallastra. Esso comincia a scorgersi poco a monte della borgata Beguda, dapprima assai sottile, poi alquanto più potente per modo da costituire leggiere ondulazioni sull' altipiano della terrazza superiore dove stanno la Beguda, i Casali, ecc. a 670, 690 m. di elevazione sul livello marino.

Altri lembi morenici si incontrano poi abbastanza numerosi rimontando la valle della Stura sin oltre l'Argentera [1], ma questi, oltre verso la fine dell'epoca glaciale, ad uscire dai limiti che ci siamo proposti, sono meno importanti di quelli prima accennati i quali ci dimostrano come il ghiacciaio della Stura si spinse sin presso alla Beguda terminando in forma di lingua, senza però soffermarsi quivi molto a lungo.

Quantunque si veda talora assai nettamente la sovrapposizione del terreno morenico a grossi blocchi angolosi al terreno diluviale composto di ciottoli piuttosto arrotondati, come per esempio presso il ponte dell' Olla, tuttavia quasi sempre si osserva un terreno intermedio che ha i caratteri dell' uno e del-

[1] A. Portis. *I terreni stratificati di Argentera. Mem. R. Acc. di Scienze di Torino.* Serie II. Tomo XXXIV, 1881. — F. Sacco. *Massima elevazione dell'Eocene nelle Alpi occidentali italiane.* Boll. del Club Alpino Italiano N. 52. 1886.

l'altro, che si potrebbe quindi appellare *diluvio-morenico*, dovuto in parte al rimaneggiamento che il ghiacciaio avanzantesi, mentre deponeva il terreno morenico, produsse nella porzione superiore del deposito diluviale, allora affatto incoerente a causa della sua recente formazione, ma specialmente al fatto che le acque sboccanti dal vicino ghiacciaio avanzantesi dovevano naturalmente dar luogo a depositi d'indole mista, glaciale e diluviale.

---

## *Alluvium delle terrazze e recente.*

All'epoca diluvio-glaciale tenne dietro un'epoca molto importante per la configurazione della regione esaminata, giacchè fu caratterizzata da una potentissima erosione invece che da depositi come le epoche precedenti; l'erosione sovraccennata, compiuta dalle correnti acquee, avvenne in modo che la vallata che ne risultò presenta i suoi fianchi per lo più foggiati a scalinata con un numero vario di gradini o terrazze, donde il nome di *epoca delle terrazze* dato in generale a questo periodo.

*Alluvium delle terrazze.* — La valle della Stura in tutto il suo percorso nella pianura, ma specialmente nel territorio di Fossano, presenta stupendi esempî di terrazzamento, ma ci è impossibile passarli ora in esame perchè ciò ci porterebbe troppo in lungo; basti accennare che osservasi talora una serie di 8 o 9 gradinate che dall'altipiano più elevato si continuano senza interruzione sino al livello attuale della Stura [1]; per modo che io credo sia assolutamente impossibile di poter scindere plausibilmente l'epoca delle terrazze dall'epoca attuale basandoci solo su questo criterio. Anche i corsi d'acqua principali che immettono nella Stura, come il Gesso, il torrente Veglia, ecc. presentano i fianchi delle loro vallate molto bene terrazzati.

[1] F. Sacco. *Il terrazzamento delle vallate e dei littorali. R. Acc. di Agricoltura di Torino.* 1885.

Abbiamo già accennato i caratteri principali che distinguono l'alluvione deposta dalle correnti acquee mentre terrazzavano, cioè l'*alluvium delle terrazze*, dal *diluvium*; quindi ora notiamo solo più che queste alluvioni formano la parte superficiale dell'altipiano Motturone-Cappella-Tarletta, della pianura che da Bra si estende verso Cervere, Tagliata, ecc. nonchè delle terrazze minori più vicine al livello della Stura. A monte di Fossano troviamo ancora queste alluvioni per un lunghissimo tratto verso monte, ricoprendo esse i depositi diluviali di uno stratto ciottoloso poco potente.

Sulla sponda destra invece formano la parte superficiale dell'altipiano Cherasco-Ghidone e dell'altipiano Eremo di Cherasco. Salmour ecc.; le ritroviamo poi nuovamente quando cessa l'altipiano di Piambosco, cioè al monte della Trinità e le vediamo continuare molto a lungo verso Sud; naturalmente anche le terrazze inferiori sulla sponda destra presentano costantemente nella loro parte superficiale l'*alluvium* in discorso. Devesi però osservare che tale alluvione non è sempre prodotta dalle acque della Stura, giacchè per esempio quella che copre l'altipiano Motturone-Cappella-Tarletta fu portato dalle acque di Grana e di Maira, quella invece che copre gli altipiani di Bra-Cervere, Cherasco-Ghidone, Eremo di Cherasco-Salmour, ecc. è dovuta in massima parte alle acque del Tanaro ciò che risulta nettamente dall'esame dei ciottoli e dalla direzione delle terrazze. (V. Sezione geologica della valle della Stura). Noto ancora che pel piano della terrazza Salmour-Eremo di Cherasco, come pure sul piano Motturne-Cappella-Torletta l'*alluvium* è mescolato col *diluvium* rimaneggiato, credo anzi che questo terreno si potrebbe considerare come uno *pseudodiluvium* poichè, quantunque ricopra un piano terrazzato, tuttavia si dovette deporre ancora sul finire dell'epoca diluvio-glaciale.

Quanto alle traccie dell'uomo preistorico esse sono molto rare in queste regioni, il che dipende certamente dal corso ampio e molto irregolare che le grandi e numerose correnti acquee ebbero sull'alta valle padana sino a tempo abbastanza recente.

Giova tuttavia accennare su questo proposito che sulle colline braidesi si rinvenne un ascia di Cloremelanite, di color verde attribuibile probabilmente all'epoca del bronzo perciò che si può dedurre dalla finitezza della suddetta ascia, ed inoltre che nell'*alluvium* delle terrazze, pure presso Bra, si rinvenne una macina manuense costituita di una specie di conglomerato a fini elementi che si trova negli strati pliocenici delle vicine alture collinose.

*Alluvium e formazioni contemporanee.* Poco abbiamo a dire riguardo ai recenti depositi alluviali, sabbie e ciottoli, che la Stura depone attualmente sul suo alveo, mentre tuttora terrazza quelli precedentemente deposti, il che dimostra non potersi nettamente dividere l'epoca delle terrazze dall'attuale.

Fra i recenti fenomeni geologici dobbiamo notare la formazione di *travertini* specialmente là dove la valle della Stura è incassata nelle alluvioni plioceniche che coi loro letti marnoso-argillosi impermeabili danno luogo a molte sorgenti d'acqua ricca in calcare. Accenniamo pure alla formazione di numerose *marmitte dei giganti* di svariatissime dimensioni (spesso con struttura elicoidale internamente), specialmente nelle marne del Pliocene marino e nei duri conglomerati delle Alluvioni plioceniche, dove specialmente costituiscono ampi *gorghi o molinelli.*

Non è raro il fenomeno delle torbificazioni, sia nel piano inferiore della valle della Stura, sia sugli altipiani laterali, come per esempio ad Ovest di Montanera nella regione Prato Folchetto perchè quivi viene a giorno il velo acqueo sotterraneo, proveniente dal T. Gesso, a causa della graduale sostituzione delle *Alluvioni plioceniche* impermeabili al *Diluvium*, piuttosto permeabile.

Sono poi assai comuni i depositi prodotti da scoscendimenti, frane, ecc. come pure ampi sono i depositi di *lœss* recente, fra cui notevole è il *talus* su cui siede la città di Bra, il quale consta di terreno argilloso giallastro con qualche ciottolino, e si formò quasi completamente alle spese della vicina collina braidese specialmente per azione delle acque; questo *talus* ricopre l'al-

luvione delle terrazze (portata dal Tanaro), sotto cui scorre il velo acqueo sulle marne azzurre del *Piacentino*, ciò che ci spiega come i pozzi di questa città varîno di profondità tra 3 a 30 metri a seconda che trovansi più o meno lontani dalla collina.

---

## CONCLUSIONI.

Dallo studio geologico della valle della Stura di Cuneo da Bra e Cherasco al Ponte dell'Olla risulta:

1. Gli strati del *Piacentino* inclinano verso il Nord-Ovest e raggiungono al massimo la potenza di 80 o 90 m. come sotto Bra.

2. Le sabbie marnose gialle dell'*Astiano* presentano graduali passaggi col *Piacentino* per mezzo di alternanze più volte ripetute di lenti ghiaiose e di letti sabbiosi grigio-gialli cogli strati di marne bleuastre. Queste sabbie gialle, inclinate piuttosto costantemente a Nord-Ovest, verso monte presentano solo più fossili di maremma e gradatamente assottigliandosi vengono sostituite dalle *Alluvioni plioceniche*, e non già esportate dalle correnti diluviali quaternarie come si credette finora.

3. Le *Alluvioni plioceniche*, che in complesso inclinano al Nord o Nord-Nord-Ovest crescono di potenza da valle a monte, ricoprono l'*Astiano* marino a valle ed invece lo sostituiscono completamente a monte; debbonsi quindi ritenere, non come depositi quaternari [1], ma come un *facies* speciale dell'*Astiano*, ciò che è pure provato dagli studi paleontologici.

Queste *Alluvioni plioceniehe* verso monte oltrepassano di molto

[1] F. Sacco. *Sull'origine delle vallate dei laghi alpini in rapporto coi sollevamenti della catena alpino-appenninica. Atti R. Acc. delle Scienze di Torino.* Vol. XIV. 1884.

la massima elevazione finora loro assegnata, sollevandosi ad oltre 370 metri nella valle studiata e ad oltre 400 metri più a monte.

Le Alluvioni in discorso nella parte loro superiore fanno talora un graduale passaggio litologico al *Diluvium* quantunque talvolta le acque diluviali ne abbiano invece esportato la parte superiore.

4. Il *Diluvium* potente oltre 100 m. presso monte si riduce solo più allo spessore di circa 10 m. verso valle, specialmente sulla sponda destra della vallata; quello che copre gli altipiani di Piambosco e Famolasco devesi non solo al trasporto per parte delle acque della Stura e del Gesso, ma in parte eziandio del Pesio, dell'Ellero, del Tanaro e di Grana.

5. Il *terreno morenico* di cui trovammo traccie fin poco a monte della Beguda, ci indica che nell'epoca glaciale il ghiacciaio della Stura, se non uscì dalle valle montana, si spinse però sino al suo sbocco, oltrepassando la lunghezza di 46 kilom.

6. La configurazione delle *terrazze* e la costituziono litologica dell'*alluvium* delle terrazze ci indicano che verso la fine dell'epoca glaciale, quando s'iniziò il fenomeno di terrazzamento verso valle mentre ancora si deponeva *diluvium* a monte, e nella prima metà dell'epoca delle terrazze il corso delle acque era assai diverso dall' attuale, e anzi ci permettono di tessere assai bene la storia dei successivi cangiamenti che subirono le acque fluviali dalla fine dell' epoca diluviale al giorno d'oggi. [1]

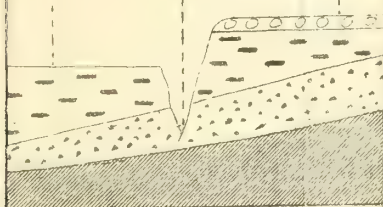
Le acque del Gesso invece di gettarsi nella Stura, come ora fanno, sul termine del periodo glaciale uscendo dalla valle alpina si dirigevano verso Est-Nord-Est sboccando direttamente nel Tanaro dapprima tra i paeselli di Bricco d'Isola e Burey e poscia più ad Est tra Carassi e Cascina Rinaldi là dove oggi siede la città di Bene-Vagienna, costruendo per tal modo il

[1] F. Sacco. *L'alta valle padana durante l'epoca delle terrazze in rapporto coi sollevamenti della catena alpino-appenninica. Atti R. Acc. di Scienze di Torino.* Vol. XIX, 1884.

profondo alveo che separa l'altipiano di Piambosco dall'altipiano Banale. I motivi che mi indussero ad abbracciare l'esposta opinione che sembra alquanto azzardata, sono piuttosto numerosi; così la forma dell'antico cono di deiezione del Gesso, la direzione dei canali d'acqua, la forma dell'ora abbandonato alveo Trinità-Bene, ecc.; ma specialmente lo studio litologico dei materiali componenti le alluvioni, così per esempio il trovare nel territorio di Morozzo abbondanti ciottoli di Sienite che sulle Alpi marittime trovansi in posto quasi soltanto al Colle delle Finestre nel vallone del torrente Gesso.

Nello stesso tempo le acque di Grana correvano molto vicine a quelle di Stura passando presso Fossano ed erodendo per modo da delimitare a N. O, l'altipiano Famolasco, per gettarsi nel Tanaro dapprima presso la cascina S. Anna e poscia più a Nord, al Motturone.

Si è in questo periodo il quale precedette quello glaciale, che le acque della Stura con una larghezza di 3 a 4 kilometri verso valle cominciarono a scavarsi il loro ampio alveo tra gli attuali altipiani di Piambosco e Famolasco (che andarono poco a poco emergendo ed allungandosi da Sud a Nord), gettandosi nel Tanaro, che allora correva verso Carignano, dapprima tra il Castello Galateri e la Cappella Tarletta circa, ed in seguito più a Nord-Est tra Castel Varolfo ed il paesello di Roreto, nel quale ultimo periodo però la Stura già riceveva la confluenza del Gesso.

In seguito per il sollevamento dell'alta valle padana e specialmente per la continua erosione della sponda destra del Tanaro a Sud-Est di Bra, le acque Stura-Tanaro, probabilmente in un periodo di piena, demolirono il piccolo rilievo che le separava dalla depressione già esistente il parte tra le colline braidesi e le Langhe e si gettarono definitivamente ad Est pigliando l'attuale direzione per modo da gettarsi nel Po a valle di Alessandria invece che nel territorio di Carignano come prima avveniva. Per lungo tempo però le acque della Stura specialmente si gettarono contro le colline braidesi profondamente esca-

)0
Dir. O - E
(355 m.)
R. Savello
(300m.)
T. Veglio
(400 m
Piambos
Foce — Direzi
0
(47
Sbocco del Ge
Stura
Sponda destra
del Tanaro
S

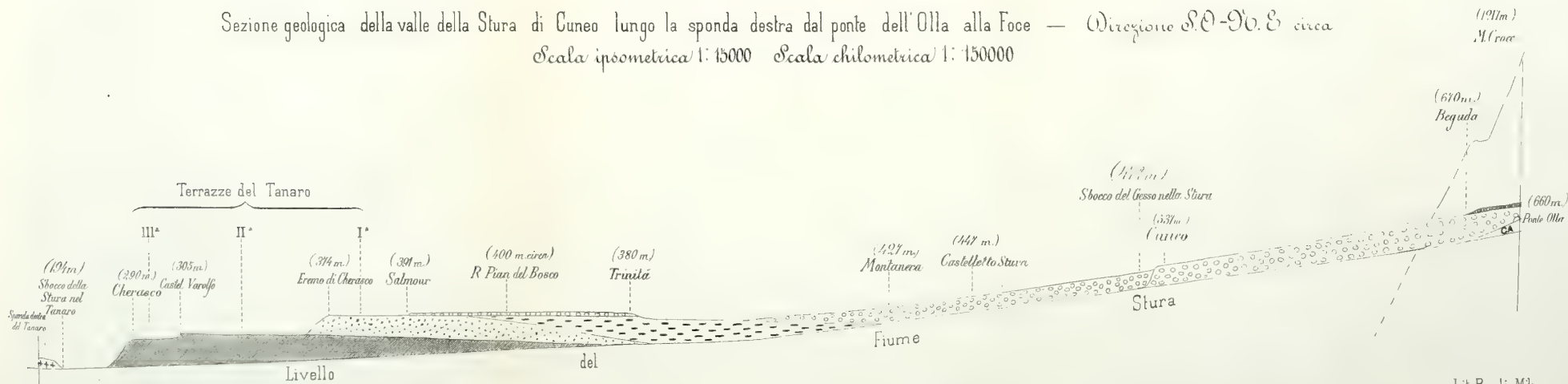
Atti della Soc. Ital. Sc. Nat. t. XXVIII tav. IV

Scala ipsometrica 1: 1500 Scala chilometrica 1: 15000

Sezione geologica della valle della Stura di Cuneo lungo la sponda destra dal ponte dell'Olla alla Foce — Direzione S.O.-N.E. circa

Scala ipsometrica 1: 15000 Scala chilometrica 1: 150000



Lit. Ronchi Milano

vandole e lasciando nella pianura di Pollenzo, come segno della loro profonda erosione, il Monte Capriolo che doveva trovarsi precisamente nel punto morto della curva che faceva la Stura quando si gettava impetuosamente contro le colline di Bra prima di sboccare nel Tanaro.

---

## Osservazioni sulla tavola.

Nelle sezioni geologiche a causa della esiguità di certi depositi mi trovai obbligato adottare una scala diversa per le altezze e le lunghezze; devesi perciò tener conto delle esagerate inclinazioni che derivano da questo fatto; così pure dovetti alquanto esagerare la potenza dal terreno glaciale affinchè fosse visibile nella sezione.

Nella sezione lungo tutta la valle della Stura non sempre i paesi indicati trovansi perfettamente sulla linea seguita dalla sezione, ma servono specialmente come punto di ritrovo.

I depositi alluviali antichi e moderni si dovettero tralasciare completamente, perchè piuttosto sottili e poco importanti; giova tuttavia osservare che sull'altipiano Salmour-Eremo di Cherasco, che è il piano di terrazzamento del Tanaro, evvi un deposito ciottoloso abbastanza potente che in parte si potrebbe ancora includere nel *Diluvium*, essendosi deposto quando ancora non erasi chiusa l'epoca diluvio-glaciale, ma che nelle sezioni non venne notato perchè non corrispondente al *Diluvium* tipico.

---

# CENNO CRITICO

## SOPRA IL RECENTISSIMO SCRITTO DEL comm. DE BETTA

intitolato:

## SULLE DIVERSE FORME DELLA RANA TEMPORARIA IN EUROPA E PIÙ PARTICOLARMENTE NELL'ITALIA

del Socio

A. P. Ninni.

---

In una lettera diretta al mio amico e collega Cav. Trois vicesegretario del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti io scrissi: " Lasciando pure impregiudicata la questione sulla *bontà specifica* delle tre specie di *Ranae fuscae*, che a me sembrano bene distinte, ognuno che si ponga ad esaminare le specie nostrali, si convincerà che nelle nostre pianure trovansi comuni le sole *R. latastei* e *R. agilis*. In quanto alla *muta*, non menzionata dal Camerano come presa nel Veneto, posso assicurare ch'essa è frequente nella nostra regione, ma confinata a notevoli altezze sulle nostre Alpi. " [1]

Questa fu la prima chiara notizia comparsa sulla distribuzione geografica delle Rane fosche nel Veneto, [2] mentre dagli scritti anteriori si poteva supporre che nelle nostre pianure predominasse la *muta*.

[1] Ninni. *Sopra le Ranae fuscae del Veneto* in: *Atti del R. Ist. Ven. di Scienze ecc.* T. III. Ser. VI. p. 764.

[2] Spetta al Prof. Camerano il merito di aver indicata del Veneto la R. latastei e ciò dietro esame del materiale da me inviatogli.

Difatti nel 1874, epoca nella quale erano note a tutti le due rane *muta* ed *agilis*, [1] il De Betta, pure ammettendo nei " Rettili ed Anfibi italiani „ entrambe le specie, non cita per l'*agilis* che le sole località: Fumane di Valpolicella e Marcellise nel Veronese [2]; s'egli avesse bene conosciuta l'*agilis*, non vi ha dubbio che l'avrebbe data di tutto il piano Veneto, mentre essa è copiosa nei luoghi umidi, ombrosi ed acquitrinosi. [3]

Il vedere in un recentissimo lavoro del De Betta [4] non considerata la mia opinione sopra esposta; il vedere citata nuovamente la *Rana muta* come vivente nelle pianure prossime a Venezia e accusato quindi di erroneità, sia pure indirettamente, il mio scritto, mi costringe a dire due parole intorno a questo opuscolo che non rischiara punto la questione sulla *bontà specifica* delle tre rane fosche che abitano la nostra regione.

L'A. non contrappone alle conclusioni emesse da distinti Erpetologi in seguito a studi " vasti e profondi „, il risultato di serie e coscienziose ricerche, ma si limita, stando sulle generali, a criticare e ad impugnare ben anco le altrui opinioni, credendo di aver posto in dubbio o dirò meglio " distrutte „ le specie del Thomas e del Boulanger con argomentazioni che hanno poco valore.

Consistono esse principalmente in una lista di esemplari raccolti in varie località d'Italia, colla dichiarazione che una parte di essi hanno la gola colorata come nella *R. latastei*, altri come l'*agilis*, quasichè il dire che due specie vivono negli stessi luoghi potesse essere una buona prova per infirmare la loro bontà specifica.

[1] Dalla quale fu distinta più tardi la *latastei* che del pari è comune.

[2] Oltre a questo dice che il Tacchetti la raccolse nel 1873 nei dintorni di Padova.

[3] Se il De Betta raccolse la *agilis* a Fumane ed a Marcellise soltanto, a quale specie appartenevano i numerosi esemplari che certamente l'A. dell'Erpetologia veneta non avrà mancato di raccogliere dalla maggior parte dei piani del Veneto?

[4] De Betta. *Sulle diverse forme della Rana temporaria in Europa e più particolarmente nell' Italia.* Venezia 1885 (Estr. dagli *Atti del R. Ist. Ven.* Serie VI, T. IV. pag. 45-90.

L'A. dice che non ha potuto trovare caratteri costanti e valutabili per una distinzione specifica tra la *latastei* e la *agilis*, ma ignorasi in qual modo egli venne a tale risultato, mentre qui forse era il caso di adoperare quel metodo, che parlando dell'importantissimo lavoro del Prof. Lessona sugli Anuri del Piemonte, egli dichiara minuzioso. [1]

L'A. fa sapere di aver trovato in due esemplari della *R. temporaria* (*muta!*) del Trentino, le identiche macchie che si riscontrano nella *latastei*, e ciò in vero sarebbe importante ed è a deplorarsi quindi che il De Betta non abbia date le figure o almeno una dettagliata descrizione di questa varietà, anche per escludere ogni dubbio che non si tratti di altra forma. E il dubbio invero nasce spontaneo dalle stesse parole del De Betta, cioè dall'incertezza mostrata nei *Rettili ed Anfibi d'Italia* a proposito delle due rane e da quanto egli scrive nel suo recentissimo lavoro sulla *Rana temporaria*, come andrò ora dicendo.

Menzionando il Boulanger che citò la *R. fusca* dai dintorni di Milano soggiunge " ciò che non può però dirsi esatto „ e poi " con che verrebbe pur egli (il Camerano) a confermare la inesattezza del Boulanger quando scrisse trovarsi la *latastei* nei dintorni di Milano in compagnia della *fusca* „ e più avanti ancora " tutti ammettono la forma *fusca* o *muta* come confinata (!) negli alti monti „. Dopo queste non dubbie dichiarazioni il De Betta mette invece la *muta* come presa a Mestre, luogo prossimo a Venezia e assai distante dalle regioni dove ordinariamente essa abita. [2]

Da quanto riportai e dal far cenno l'A. di una varietà intermedia tra la *agilis* e la *muta* raccolta nel Padovano, quasi quasi nasce il sospetto che il De Betta non si sia ancora formata una idea chiara delle tre forme di rane.

In ogni modo risulta che l'autore della Erpetologia veneta,

[1] « Con minuziosità, che talvolta riescono persino di troppo » *Atti Ist. Ven.* Tom. IV, serie 6.ª pag. 70.

[2] *Atti Ist. Ven.* l. c. p. 82 « Prov. di Venezia, *Mestre.* »

trascurò di procurarsi il necessario materiale da studio e non fece escursioni nelle nostre Provincie, poichè egli stesso a pag. 43 del suo opuscolo fa supporre che le sue ricerche non abbiano oltrepassato i confini del Veronese e del Trentino.[1]

Non volendo il De Betta ammettere la *Rana latastei* ch'egli ritiene doversi unire all'*agilis* e sperando anzi che il Lataste voglia rinunciare all'onore fattogli dal Boulanger, in seguito alle *incontrastabili prove* esposte nello scritto sulla *Rana temporaria*, soggiunge infine che non si può non riconoscere " quell'assieme di caratteri che tanto facilmente si prestano a fare in ogni modo distinguere la *temporaria* delle Alpi e dei monti a capo grossolano e tozzo, dalla *temporaria* del piano a corpo stretto e sottile ", ma " a distinguere convenientemente le due forme senza per questo creare specie che a rigore di scienza non possono assolutamente accettarsi come tali, è facilissimo il modo " e qui conclude consigliando " di aggiungere alla nomenclatura Linneana binominale un terzo nome per la forma particolare che si vuole indicare, chiamando così nel caso nostro *Rana temporaria agilis* la forma appunto corrispondente della pianura, " oppure " volendo seguire la modificazione di nomenclatura trinominale proposta dal Camerano, la si potrebbe chiamare *Rana temporaria* sub. *agilis Thomas* ".[2]

E qui invero non si sa da quali criteri sia stato indotto l'autore ad esporre questa sua opinione che può chiamarsi in vero strana quando si pensi alle parole poco prima da lui dette, che cioè non è a dirsi quante forme intermedie o di passaggio, assolutamente impossibili a descriversi (?) noi potremmo trovare fra la *temporaria* o *muta* e la *agilis.* Se queste numerosissime forme intermedie esistono, è evidente che nè la *Rana latastei*,

[1] Dopo aver detto « Non è perciò a dirsi quante forme intermedie o di passaggio, assolutamente impossibili a descriversi, noi potremo quindi trovare fra la *temporaria* o *muta* e la *agilis* » ecc. soggiunge « Non posso affermare che quanto osservai nel Veronese e nel Trentino, succeda poi anche altrove ». *Atti Ist. Ven.* l. c. p. 85.

[2] Proposta che in ogni modo non è del De Betta, ma del dott. J. von Bedriaga vedi: *Die Amphibien und Reptilien Griechenlands.* Mosca 1882 pag. 61.

nè la *Rana agilis* potrebbero aspirare all'onore di schierarsi tra le sottospecie, ma dovrebbero ritenersi semplici mutazioni locali od individuali, secondo i casi.

Mi spiace di mostrarmi dissenziente dalle idee esternate dal mio egregio collega, ma vedo quanto sia pericoloso il metodo da lui seguito, poichè con esso si verrebbe a distruggere, spesso senza fondamento, un gran numero di forme che giova tenere disgiunte. [1]

Nel nostro caso, mi pare che il De Betta avrebbe dovuto avvalorare la sua opinione colla descrizione di quelle forme intermedie, che sole possono mostrare l'insussistenza della *bontà specifica* delle due rane *agilis* e *latastei* [2].

Venezia, 16 Gennaio 1886.

[1] Ben disse il Camerano, che il modo di descrivere gli animali tende continuamente a variare coi progressi della scienza. Col metodo di De Betta si ritornerebbe ai tempi di Linné!

[2] Io mi limitai a confutare lo scritto del De Betta soltanto in quella parte che mi riguarda.

# CHE N' È STATO DE' MIEI PESCIOLINI?

## LETTERA APERTA AL PROF. B. BENECKE DI KOENIGSBERG

del Socio

Prof. PIETRO PAVESI.

---

*Carissimo amico e Collega*,

Dopo la vostra gradita visita, resami in Pavia il 4 febbraio 1885, non ho più potuto farmi vivo presso di voi che con la *Conferenza di piscicoltura* [1], dalla quale avrete appreso qualche cosa sulla mia incubazione di coregoni in Fiumelatte. Credo però che a voi, tanto benemerito della piscicoltura e che la fate progredire ogni giorno con una serie di giornali ed opere pregevolissime, pungerà il desiderio di conoscerne i risultati definitivi e di sapere se e come siano riuscite le altre operazioni compiute in Italia nella campagna scorsa.

Ho incontrato sulla via alcune difficoltà, qualche critica, molto scetticismo, persino il riso di coloro che credono di saperla lunga, ho resistito a tutto e non sono malcontento di aver contribuito, nell'interesse patrio, agli scopi del nostro munifico Governo.

[1] *Boll. dell'Agricoltura,* XIX, n. del 16 e 23 aprile 1885.

La mia *Conferenza* vi ha informato della coltivazione dei lavareti (*Coregonus Wartmanni*) del lago di Costanza sino alla loro immissione nel Lario, eseguita in due volte il 27 febbraio ed il 5 marzo, quando gli avannotti avevano perduta o quasi la vescica ombellicale e circa 11 millimetri in lunghezza, non però di tutto e resta a sapersi che n' è stato di quei pesciolini.

Non ho detto che i pescatori ed anche gl' intelligenti del lago di Como, che accorrevano alla Villa Capuana del signor Enrico Burguières a vedere in incubazione le 500 mila ova ricevute da Uninga, hanno crollato il capo quasi fossi un povero illuso, e quanto sia stato poi il loro stupore al momento della nascita, quanto benigno il giudizio degli ispettori della pesca, che assistettero alla prima immissione degli avannotti, fra i quali mi compiacqui di salutare anche il dottor Casella, già coadiutore dell'illustre De-Filippi nel deporre ova di coregoni nello stesso lago sino dal 1861. Non ho detto che, alle mie prove, rispose meglio d'ogni altro sistema il truogolo Lavallette Saint-George, da voi modificato a cassette rettangolari di facile maneggio, collocamento e trasporto. Non ho detto in fine che, dopo la nascita dei coregoncini, ebbi ad osservare la solita muffa in discreta quantità.

Due ipotesi mi si pararono alla mente per spiegarmi la presenza della saprolegnia. La prima è che dipendesse dalla qualità dell'acqua ed allora bisognerà credere che il filtro di ghiaia e carbone nei barili del vostro modello di Waplitz, abbia agito soltanto meccanicamente a purificare la linfa già per se limpidissima della fonte Uga, sicchè sarebbe superfluo filtrarla; la seconda che non potendo esportare tutti i gusci vuoti delle ova, sia stata favorita la germinazione delle spore. Io non ho creduto necessario di ricorrere alla cura col sale, perchè i danni a' miei pesciolini non erano apprezzabili, come non ho potuto applicare altre profilassi.

I nostri dottori Eugenio Bettoni di Brescia e Decio Vinciguerra di Genova, inviati all'estero a studiare piscicoltura, nelle

loro ottime relazioni testè pubblicate dal Ministero [1], si limitano a constatare che il lago prescelto per i coregoni presenta le condizioni per nutrirli, perchè fornisce i crostacei pelagici, che il dottor Asper di Zurigo dichiarò già necessari all'alimentazione di questi pesci, e ad esprimere la speranza che vi si acclimateranno e riprodurranno quelli messi dal De-Filippi e da me. Anzitutto, sebbene la pluralità degli scrittori, specialmente tedeschi dopo l'esposizione di Berlino, attribuisca la scoperta di quel fatto all'Asper, io ho scritto più volte che la dobbiamo invece al Leydig; e per altro la scelta del lago di Como era indicata fino da quando nel 1877, prima che l'Asper e l'Imhof mi venissero dietro, vi trovavo *Bythotrephes*, *Leptodora*, *Bosminae*, ecc. In secondo luogo ho pubblicato che, come e perchè l'impresa De-Filippi sia fallita.

V' informerò invece che la mia immissione si risolve in una conquista per l'industria della pesca in Italia. Infatti il 19 ottobre ultimo scorso vicino a Bellano, un po' più a settentrione del luogo, in cui ho lasciati in libertà gli avannotti, alcuni pescatori presero una sorta di pesce della lunghezza di circa 11 centimetri, 8 di tronco e 22 millimetri d'altezza che, per la forma della bocca ed il color turchino del dorso distinsero subito come riferibile ai cosidetti *pesci del professor Pavesi* e s'affrettarono a consegnarlo al signor Burguières. Egli si fece premura di portarmelo a Pavia, comunicandomi che parecchi n'erano stati veduti anche a Menaggio ed alla punta di Bellaggio. Il 29 novembre scrissemi che altri sette simili si erano lasciati prendere ancora a Bellano, a Lenno ed a Pescalo; il 14 dicembre che i pescatori di Bellano ai primi del mese n'avevano chiusi in un sol colpo di rete ancora trentacinque ed anzi che li avevano fatti cuocere, mangiati e trovati molto più buoni dei loro famosi agoni. L'esemplare ricevuto non lascia dubbio sulla sua identità specifica coi piccoli da me seminati nel Lario e, siccome i coregoni mancavano in

[1] *Annali di Agricoltura*, n. 102, 1885.

esso lago, è certo che sia uno di quelli incubati a Fiumelatte; le dimensioni del pesciolino cresciuto in età depongono pure nello stesso senso.

Se il coregono, trovato l' 11 aprile 1881 nelle adiacenze di Locarno [1] ha lasciato un' ombra di speranza che fosse rimasto il ricordo della semina di ova fatta dal De-Filippi nel lago Maggiore, poichè non poteva essere di quelli deposti dall'Asper nel 1880, le ripetute pesche di piccoli coregoni in diversi punti del lago di Como provano invece che i miei pesciolini vi hanno attecchito e vi si distribuiscono bene. Con nuove immissioni faremo del Lario il lago di Costanza italiano.

Udite ora il proseguimento della coltivazione di salmone renano (*Salmo salar*), che vi ricorderete di aver veduta presso le pile del Ponte vecchio del Ticino a Pavia, allorquando le 100 mila ova ricevute dallo Schuster di Friburgo cominciavano a schiudersi entro le due casse galleggianti sistema Green. Deposte le ova il 14 gennaio a continuare l' incubazione, il 9 febbraio ho messo in libertà gli avannotti, secondo il vostro consiglio non più nel Po, ma nel Ticino stesso qualche chilometro a monte del luogo d'incubazione, più precisamente alle ghiare del Chiozzo. Il giorno, in cui abbiamo osservato insieme le ova, le acque del fiume erano un po' in momentanea crescenza e torbide, però ben presto ritornarono al livello ordinario, limpidissime e fredde (6° c.), mantenendosi così finchè giudicai necessario di seminare i pesciolini, quantunque avessero ancora alquanto di vescica ombellicale.

Mi dicevate che la torbida temporanea non poteva danneggiarne lo sviluppo, giacchè i grandi fiumi d'Europa, solita stanza del salmone renano trovansi quasi sempre in quelle condizioni; ma la torbida fu causa pur troppo di una mortalità allarmante, dovuta al sedimento formatosi sul fondo delle casse, che pure era di rete metallica e separato dal fondo del fiume da

[1] P. Pavesi e J. Sulzer, *Ancora sulle sementi di pesci nei nostri laghi,* in Rendiconto R. Ist. Lomb., serie 2ª, vol. XIV. 1881.

buon strato d'acqua sempre corrente. Per quanto facessi, non sono mai riuscito a togliere del tutto il sedimento sabbioso e questo m' impigliava gli avannotti più sottostanti e li soffocava sul nascere. Quasi tutti noi siamo di accordo circa l' effetto nocivo del sedimento negli apparecchi fissi d'incubazione entro gl' istituti di piscicoltura, tanto che molti praticano la filtrazione; io però speravo che non si formasse negli apparecchi galleggianti in fiumi di celere corso, qual' è il Ticino. L'esperimento prova tuttavia il contrario, onde penso a qualche novità da introdursi nella forma delle casse, che valga una filtrazione, volendo ripetere questa incubazione semilibera. Ad ogni modo il sistema delle casse galleggianti Green, applicato sinora soltanto alla coltivazione della shad (*Alosa prestabilis*) in America, e che desidererei veder attuato su larga scala per gli agoni dei nostri laghi, risulta adottabile anche nel caso di ova, che impiegano più lungo tempo a sgusciare, cioè appunto le ova di salmone.

Mi si chiede spesso notizia dei salmoni seminati nel Ticino e se vivranno nel bacino idrografico del Po; anzi i dottori Bettoni e Vinciguerra si mostrano entrambi implicitamente avversi alla mia scelta del salmone renano (quindi anche alla semina compiuta dal professor Costa nel Pescara, Abruzzi) e dicono preferibile per le nostre acque il salmone di California (*Salmo quinnat*) o l'altra specie dei laghi di Schoodic (*Salmo sebago*), appoggiandosi all'autorità del von Behr, che ha messo il salmone di California nel Danubio, perchè sbocca al meridionale mar Nero, in vista delle maggiori analogie, che intercedono fra le nostre e quelle acque americane che non coi fiumi e mari dell'Europa settentrionale, e del fatto che il salmone di Schoodic non è specie migratrice, come avevami già ricordato il professor Giglioli nella seduta del 26 febbraio 1884 della regia Commissione consultiva per la pesca [1]. Ammetto le ragioni di Bettoni e Vinciguerra come buonissime; ma ho sempre scritto che il mio era

[1] *Atti della Commissione*, in Annali dell'Agricoltura, n. 76. 1884.

un *tentativo* di acclimatazione, quale valeva la spesa di fare, mentre nessuno ha mai dimostrato che il Mediterraneo non sia propizio a ricevere e far maturare anche il salmone renano. Al pubblico rispondo osservando semplicemente che i mesi, trascorsi dalla immissione dei giovanissimi salmoni ad oggi, sono insufficienti a dar le prove favorevoli o contrarie della riuscita dell'impresa, perchè ora, se non sono morti tutti, devono essere discesi all'Adriatico, da cui eventualmente non rimonteranno che fra quattro o cinque anni. Speriamo che messer Tempo mi sia pur galantuomo, e mi renda giustizia di aver perseverato nelle molteplici operazioni della loro coltura.

Un'altra incubazione si è fatta però successivamente e proprio di ova di temolo (*Thymallus vulgaris*) da mettersi nell'Oglio superiore; ma per questa delegai il dottor Bettoni, che installò gli apparecchi, già da me usati a Fiumelatte, presso il signor Damioli di Pisogne. Il primo invio dello Schuster, composto di 50 mila ova embrionate, arrivò il 28 aprile, tuttavia in cattivissime condizioni, dovute alla stagione tarda, al viaggio e ad una enorme quantità di saprolegnia, che le agglutinava, onde fu decimato subito per togliere il fatale parassita; ai primi di maggio ne venne un secondo di 30 mila, bensì in migliore stato, ma che ci consigliò a sospendere la spedizione a complemento delle 100 mila ordinate. Tutt' insieme queste ova diedero ancora 15 mila avannotti belli e vispi, i quali furono deposti il 27 maggio 1885 nel fiume anzidetto non lungi da Darfo.

Invece nè i miei egregi collaboratori, professor Giglioli e conte Ninni, nè io abbiamo potuto e voluto l'anno scorso fare incubazioni delle centinaia di migliaia d'ova embrionate e prossime a schiudersi di trota (*Salmo fario*) e di salmerino (*Salmo salvelinus*); le abbiamo seminate direttamente nei laghi e fiumi. *Inde ironiae* scrittemi da un consigliere dello stabilimento di Bardolino sul lago di Garda ed altre contrarietà. So che la massima parte dei piscicultori opinano all'opposto di me, e non dimentico quello che mi hanno detto l'Haack, lo Schuster e voi stesso. I bimbi pur capiscono che dobbiamo preferire la semina

di pesci anche d'un anno e più, almeno che abbiano già perduta o quasi assorbita la vescica ombellicale; ma, se difficoltà materiali si oppongono all'incubazione e stabulazione, come fu il nostro caso nella scorsa campagna piscicultoria, fa proprio d'uopo di rinunciare a quel mezzo di ripopolamento delle acque pubbliche? Intanto l'Haack confessa che anche in Germania non si è proscritto per piccoli torrenti e laghi; e poi, domando io, quali sono i motivi di tanta opposizione? Si compendiano in uno solo, pel quale è nata e si fece strada nei paesi più industriali del mondo la piscicoltura artificiale e la stagnicoltura, cioè a dire nell' evitar le cause naturali di distruzione delle ova, principalmente difenderle dalla voracità di certi pesci, come sarebbero da noi la bottatrice (*Lota vulgaris*), la trota, il cavedano (*Leuciscus cephalus*), la savetta (*Chondrostoma soëtta*). Però sappiamo in pratica e c' insegnano anche gli stessi pescatori che quei pesci non vengono mai presso le rive dei laghi nella stagione invernale, in cui si seminano le ova di trota e salmerino. Per altro voi, che ci consigliate di mettere in libertà avannotti a preferenza di pesci più grossi nutriti artificialmente, siccome questi riescono sempre gracili ed in cattive condizioni di salute, non potrete negarmi che anche gli avannotti corrono gravi pericoli, poichè è proverbiale che il *pesce grosso mangia il piccolo;* nè vale il dire che essi si nascondono, il pesce vorace li potrà sempre cogliere quando usciranno di sotto ai sassi. Che se i piscicultori più puritani vogliono l'immissione di pesci grossi, tanto varrebbe che li mettessero subito in vendita, risparmiandoci fatica e tempo di ripescarli. Dunque siamo logici, lasciamo i pregiudizi e accettiamo anche il ripopolamento delle acque con immissione diretta delle ova di quegli salmonidi, che le danno più voluminose e dal guscio resistente (salmone, trota, salmerino, giammai coregoni come ha fatto il De-Filippi). Tutto dipende da una buona scelta del luogo di semina, tenendo conto dei minimi particolari riguardanti le condizioni fisiche e biologiche delle acque, dal non ammucchiare le ova in ristretto spazio, ma sparpagliarle qua e colà come fossero freghe naturali. Allora, se anche il 10

per mille raggiungerà lo stato adulto, sarà sempre già qualche cosa aver aggiunti tanti riproduttori nuovi nelle acque pubbliche.

Appena ricevute dallo stabilimento di Torbole le 100 mila ova di trota destinate al lago d'Orta, cioè l' 8 gennaio 1885, ne deposi una metà intorno alle foci del Plesna e del Rivalaccio presso Pella, nell'indomani l'altra metà presso la cascata della Qualba, località anche più propizia con fondo ghiaioso netto, ma non lontano da erbe, che potevano fornire abbondante profenda ai nascituri. Le ova erano bellissime quanto mai, mostravano nell'interno embrioni vivaci, e quelle lasciate come provini in una vasca della villa del dottor Albertoletti presso Orta o trasportate a Pavia in apparecchio californico sbocciarono egregiamente. Dico questo perchè il professor Piccioli, direttore del regio Istituto forestale di Vallombrosa, ove il Governo fa dare un corso teorico-pratico di piscicoltura, mi scrisse criticando i prodotti dello stabilimento, dal quale io ho proposto più volte di acquistare avannotti ed ova di trota per ragioni di economia e vicinanza. Egli dice che le ova di Torbole non nascono, perchè non vi sono fecondate secondo il sistema russo; ma nascono bene e n' ebbe la prova anche il sullodato dottor Albertoletti sia per quelle incubate alla villa, che per il maggior numero deposto nel lago. Queste furono da lui sorvegliate direttamente o per mezzo d'intelligentissimo pescatore, ed entrambi, dopo il voluto tempo, videro nei luoghi anzidetti soltanto gli avanzi de' gusci, il che conferma altresì che i pesci grossi non erano venuti sulle rive a cibarle.

Le altre 100 mila ova embrionate di trota, sempre di Torbole, che consigliai di far seminare nelle acque del Veneto, furono spedite al conte Ninni in due riprese ed in ottimo stato di conservazione. Conoscitore espertissimo delle località e dei maggiori bisogni di quella regione, egli ha scelto per una metà il lago Lapisino o di Santa Croce nel Bellunese e per le residue 50 mila l'alto Sile sul Trevigiano, già ricco un tempo di squisite trotelle ed ora quasi spopolato dai pescatori, che in ogni modo, anche illecito, s' accinsero a prendere per avidità di guadagno.

Il 6 gennaio fece la prima immissione in otto punti, situati lungo la sponda orientale di quel laghetto dal monte Carpenei a Prada, volendo evitare i paludi della Secca e trovando colà le condizioni più opportune di fondo e di acque più pure; l'8 gennaio compiè l'altra da S. Cristina fin sopra Morgano, deponendo le ova nei sette punti migliori per fondo ghiaioso e corso dell'acqua. Anche i provini riportati a Venezia, ed incubati in un piccolo apparecchio da gabinetto, gli si schiusero felicemente il 16 gennaio, di guisa che il 6 febbraio 130 avannotti come il Ninni riferì al Ministero " abbandonati in recinto più ampio fanno testimonianza della bontà della semenza „. Venne così a confermare quanto replicai più sopra alle osservazioni del Piccioli, e nel novembre mi diede l'altra lieta notizia che le trotelline prosperano ove furono seminate le ova.

Al contrario la semina delle ova di trota nell'Arno andò male; ond'è che terminerò accennandovi a quella di ova di salmerino e di cieche d'anguilla.

Le 50 mila ova di salmerino mi giunsero da Friburgo i/B., belle come mai si potessero desiderare, il 18 gennaio e l'indomani verso mezzogiorno ero già sul lago d'Idro a deporle presso le Corna di Vesta, in profondità di circa tre metri con fondo ghiaioso e roccioso. Ho dovuto metterle in questa località, del resto opportuna, quantunque altre si sarebbero forse prestate meglio, perchè dovete sapere che noi in Italia ci siamo affaticati assai intorno alla legge ed ai regolamenti di pesca per ridonare alle nostre acque la pristina abbondanza di pesce, ma coloro i quali sono incaricati di osservarne l'esecuzione non se ne curano ed i pescatori fanno tutto il possibile per violarli spudoratamente contro il proprio medesimo interesse, col danno emergente ed il lucro cessante. Sul lago d'Idro poi non c'è altro posto che non sia rovinato dalle reti a strascico fuori di quelli, ove il pescatore le lascierebbe a brani sul fondo; vuole fortuna che sotto le roccie di Vesta sia uno di questi, come sul lago di Garda sotto Portese, che appunto mi servì per deporre le trotelle nel 1882. Parimenti delle ova di salmerino riportai alcuni provini a

Pavia, che nacquero benissimo, dal 30 gennaio al 1° febbraio, a me, al professor Golgi di vostra conoscenza personale e al dottor Giacomo Cattaneo, ai quali ne ho pure cedute alcune pei loro studî istologici ed embriologici. Mi lusingo quindi che siano nate anche quelle messe nell'Idro, scelto fra tutti i nostri maggiori laghetti alpini per la colonizzazione del salmerino in Italia, causa la sua altitudine, profondità, freddezza delle acque e specialmente la prossimità e l'analogia coi vicini laghi del Trentino, che sono forse soli al di qua delle Alpi a possedere siffatta preziosa ed elegante specie di salmonidi.

In tutte le mie semine di ova ho procurato di usare quelle precauzioni, che le circostanze richieggono; aperte le casse e sollevati gl'involucri, spruzzavo le ova con l'acqua in cui volevo deporle e, allo scopo di evitare vieppiù il brusco passaggio al nuovo ambiente, le versavo strato a strato in una bacinella per qualche minuto, ciò che mi permetteva di mondarle dai frammenti d'imballaggio rimasti appiccicati e togliere le morte o guaste, e con la stessa bacinella separatamente le deponevo.

Alla fine il mio programma, accolto ed attuato a spese del Ministero d'Agricoltura, si chiudeva con la semina di circa 800 mila *cieche*, prese alle foci dell'Arno e messe dal collega Giglioli nel Trasimeno. Questo massimo lago umbro alberga già l'anguilla, che vi trova ricco alimento nelle innumerevoli lasche (*Leuciscus aula*), e ne fu più volte ripopolato sino dai secoli scorsi, come recano le storie, dalle quali si apprende che un tempo gli appaltatori della pesca avevano l'obbligo di immettervene ogni anno 5 mila delle Chiane ed altre 10 mila le comunità confinanti col lago; ma la continua pesca rendeva necessario di seguitare nell'antica pratica. So che il marchese Patrizi ha assicurato il dottor Vinciguerra che alcune cieche deposte dal Giglioli furono già ripescate in avanzato sviluppo, per cui c'è speranza che l'obiettivo nostro sia raggiunto.

Vedete dunque che, nella scorsa campagna piscicultoria, anche noi non siamo rimasti colle mani alla cintola ed abbiamo ripresa la via addittataci dal Rusconi e dal De-Filippi, che vi

esorto a non dimenticare fra i più illustri precursori della piscicoltura. Se non vi ho troppo annoiato, un'altra volta vi scriverò sulle operazioni del 1885-86; frattanto vi annuncio probabile e prossima la fondazione di due stabilimenti governativi nell' alta e media Italia, sulla quale debbo pur io riferire alla Commissione consultiva per la pesca.

Conservate stima ed amicizia al

*Vostro devotissimo*

P. Pavesi.

Pavia, 15 dicembre 1885.

# IL PORFIDO DEL MOTTERONE

Nota del Socio

Ing. Molinari Francesco.

Il foglio XXIII della carta geologica della Svizzera, redatto sulle note del compianto Gherlach, costituisce la miglior guida per chi voglia studiare la regione delle Alpi Pennine. Il Gherlach però, non ha potuto completare il suo studio; per ciò la Commissione che venne poi incaricata di pubblicarlo pregava gli studiosi di segnalarne le inesattezze.

Nel foglio XXIII si comprende anche la regione posta fra il lago Maggiore e quello d'Orta; della quale si occuparono in questi ultimi anni geologi distintissimi, come: Stoppani, Gastaldi, Omboni, Taramelli, Baretti, Mercalli, Parona, ecc.

Per comune consenso i porfidi vennero finora circoscritti nella zona che si stende fra Buccione, Invorio e Arona; verso nord si ritiene che non oltrepassino la linea di Ameno-Colazza e tali confini erronei furono dati anche nelle recentissime memorie dei professori: Mercalli [1], Baretti [2] e Taramelli [3].

Tutta la restante massa del Motterone si considera come formata: alla base, dal nucleo granitico che mostra il suo fianco a Baveno; superiormente, dagli schisti talcosi-micacei sericitici, che si stendono a guisa d'ampio mantello sui graniti, ed infine dal terreno glaciale che ricopre quasi ovunque gli altri terreni.

[1] *Rendiconti del R. Istituto lombardo, 29 gennaio 1885.*

[2] *Boll. Clup alpino italiano 1884.* Vol. XVIII, N. 51.

[3] Note geologiche *Sul bacino idrografico del fiume Ticino,* 1885.

Ora i porfidi in questa regione hanno un'estensione molto maggiore di quella ammessa comunemente, ed io ne ho scoperto una testata sul fianco del Motterone, quasi all'altezza dell'Alpe della Volpe, sul versante che guarda Gignese e distante circa chilometri dieci dai porfidi d'Invorio.

Chi volesse verificare il fatto, partendo da Gignese, risalga il torrente Airola ed ove questo si biforca, presso l'Alpe Tagliata, segna il braccio che volge a levante, dopo poco cammino, sotto l'Alpe Dentro, troverà la testata di porfido quarzifero che affiora per una lunghezza di m. 60 circa, con un'altezza di 8 a 10 m. In tale ricerca, possono guidare i ciottoli di porfido rossastro che si trovano nei menzionati torrenti.

In quanto alla massa di porfido quarzifero si dirige da nord a sud e pare che passando verso Motto Piombino tenda ai maggiori nuclei di Invorio e Buccione.

La roccia considerata litologicamente è un vero porfido quarzifero compatto di colore vario: roseo, carnicino, cenerognolo; talvolta fa passaggio al rossastro, al verdastro; alla superficie si fa rosso cupo per la presenza di polvere di idrossido di ferro proveniente dalla ossidazione della pirite marziale; la quale in molti luoghi si trova ben conservata e cristallizzata in cubi regolarissimi.

La massa porfirica è compatta, dura, poco alterata e per la fisonomia rassomiglia grandemente al porfido del Monte Mesma ed a quello di Cunardo, coi quali deve probabilmente avere comune l'origine.

Il professore Taramelli, pure ammettendo i porfidi quarziferi d'origine eruttiva, ritiene i graniti come sedimentari. Per esso i graniti di Baveno sono amigdale perfettamente constratificate colle roccie schistose-gneissiche senza alcuno indizio di injezione lacolitica e senza alcun rapporto coi porfidi quarziferi [1]. Ora la testata di porfido quarzifero da me trovata sotto l'Alpe Dentro

[1] Op. cit. pag. 37-39-67.

rappresenta l'estremo di un espandimento, il quale per la sua posizione ed andamento giunge molto probabilmente sino in contatto del granito del Motterone.

Per ora mi limito a questo breve cenno, ma con altro lavoro tratterò dei porfidi del bacino Cusio-Verbano con maggiori particolari; rilevando le analogie e le differenze che presentano con quelli di Lugano.

Milano, 8 Dicembre 1885.

Ing. Molinari Francesco.

## Seduta del 6 dicembre 1885.

*Presidenza del Presidente prof. cav.* Antonio Stoppani.

Il Presidente apre la seduta invitando il Segretario Pini a leggere la sua *Descrizione di due nuove forme di Helix* italiane del gruppo della *variabilis* Drap. In seguito il Segretario Mercalli presenta, a nome del signor dott. Fr. Sav. Monticelli, una memoria sui *Chirotteri del mezzogiorno d'Italia*, e ne viene approvata l'inserzione negli Atti. La memoria è accompagnata di una tavola in cui sono ritratti i caratteri principali dei Chirotteri descritti in essa.

Lo stesso Segretario Mercalli presenta una nota geo-paleontologica del socio dott. Federico Sacco, dal titolo *La Valle della Stura di Cuneo dal ponte dell'Olla a Bra e Cherasco.* Il lavoro consta di due parti, una geologica e l'altra paleontologica. Per ora l'A. presenta la parte geologica accompagnata con una carta di sezioni, e promette che presto farà seguire la parte paleontologica, che sta preparando.

Il socio prof. P. Pavesi, non avendo potuto intervenire alla seduta, presenta, a mezzo della Presidenza, una sua Nota: *Che n' è stato dei miei pesciolini?* Lettera aperta al prof. Benecke di Koenigsberg. In questa nota l'A. fa la storia delle incubazioni e semine di ova e di avannotti di salmonidi, compiute da lui, per onorevole incarico del R. Ministero di Agricoltura e Commercio, nella campagna piscicultoria 1884-1885 a scopo di ripopolamento

dei nostri laghi e fiumi. Accenna alle difficoltà incontrate, si difende da critiche rivoltegli, rispondendo a' tecnici ed al pubblico. Annuncia che il tentativo d'introduzione dei coregoni o lavareti del lago di Costanza è riuscito benissimo nel lago di Como, ove se ne pescarono già parecchi divenuti grandicelli.

Il Segretario Mercalli, a nome del socio Molinari, assente, legge una breve nota su un nuovo giacimento di porfido rinvenuto al Motterone.

Indi si passa agli affari colla votazione per la nomina a socio effettivo del signor dott. Francesco Saverio Monticelli di Napoli, proposto dai socî G. Mercalli, N. Pini, F. Molinari, e risulta eletto all'unanimità.

Si comunica una lettera del signor dott. F. Sacco colla quale ringrazia della nomina a socio, e diverse lettere di Società scientifiche estere che domandano il cambio coi nostri *Atti*. Viene ammesso il cambio colla *Lunds Universitets Bibliotek* di Svezia.

Si dà pure comunicazione di un concorso pubblicato dalla *Société de physique et d'histoire naturelle de Genève* consistente in un premio di L. 500 per la migliore monografia inedita di un genere o di una famiglia di piante. I lavori devono essere presentati avanti il 1 ottobre 1889.

La seduta è levata alle ore 3 pom.

*Il Segretario*
Prof. G. Mercalli.

# LA VALLE DELLA STURA DI CUNEO

## DAL PONTE DELL'OLLA A BRA E CHERASCO

Studio geo-paleontologico

del

Dott. FEDERICO SACCO

Libero docente di Geologia nella R. Università di Torino.

*(Continuazione e fine.)*

Ho creduto opportuno di separare nettamente la parte geologica di questo lavoro da quella paleontologica, quantunque intimamente connesse fra di loro, sia perchè in tal modo lo studio geologico potè procedere più rapido, più chiaro e più ordinato senza l'interruzione di lunghe liste di fossili, sia per evitare inutili ripetizioni trovandosi spesso specie eguali in località e piani molto diversi, sia infine perchè a non poche delle forme trovate nei terreni della Valle della Stura di Cuneo sono necessarie alcune osservazioni paleontologiche che sarebbero state fuori posto nel lavoro geologico.

La raccolta paleozoologica è il frutto di quattro mesi di ricerche nell'estate del 1883, per i fossili di tutti i piani, di due mesi nell'estate del 1884 e di un mese nell'estate del 1885 solo per i fossili delle alluvioni plioceniche o *Villafranchiano*, fossili che per la loro grande rarità e difficoltà di estrazione e trasporto richiedono un periodo di ricerca molto più lungo che per le altre sorta di Molluschi del Pliocene.

Riguardo alla classificazione dei fossili ho seguito quella adot-

tata dal prof. Karl Zittel nel suo recente trattato di paleontologia, attenendomi per le parti non ancora pubblicate di tale trattato, al manuale pure recente di paleontologia dell'Höernes. Per la determinazione specifica mi attenni specialmente a quella del Bellardi, per le forme già pubblicate da questo egregio paleontologo, ed a quella del Sismonda per le altre, per cui alcune forme che sono ora riunite collo stesso nome potranno poi forse per studî speciali ricevere nomi specifici diversi; inoltre il prof. Dante Pantanelli volle eziandio aiutarmi gentilmente coi suoi autorevoli consigli riguardo ad alcune specie di dubbia determinazione.

Quanto alla raccolta paleofitologica essa è in gran parte il frutto delle ricerche fatte dal prof. Federico Craveri mentre si eseguivano gli scavi per la ferrovia Bra-Savona, giacchè pochi furono gli strati a filliti che potei rintracciare lungo la Valle della Stura; io sono quindi lieto di potere a questo proposito non solo ringraziare pubblicamente il prof. Craveri d'avermi voluto gentilmente comunicare il frutto dei suoi lavori, ma specialmente di poter segnalare ai paleofitologi il merito grandissimo del Craveri rispetto alle filliti del Piemonte, giacchè se il Sismonda già ci aveva segnalato molti resti di piante del Messiniano del Piemonte, pochissimo invece si conosceva sinora di filliti plioceniche di questa regione.

Per la classificazione dei resti di piante adottai pure quella del trattato di paleontologia dello Zittel per la parte sinora pubblicata, attenendomi pel resto al tratto di paleofitologia dello Schimper. Quanto poi alla determinazione specifica essa si può dire ancora alquanto provvisoria poichè quando le filliti in discorso verranno studiate da qualche specialista in paleofitologia è probabile che permetteranno la distinzione di qualche nuova specie, ciò che non si potrebbe fare in un lavoro piuttosto sintetico.

Non ho creduto di dover fare per gli specchi paleofitologici le osservazioni che mi si presentarono così numerose e necessarie per i resti fossili animali, giacchè rispetto alle filliti si sa-

rebbe dovuto istituire specialmente un paragone fra le specie fossili e quelle viventi analoghe per trarne le conclusioni sul clima e sulle condizioni orografiche ed idrografiche delle regioni del Piemonte emerse durante l'epoca pliocenia, ciò che in generale venne già fatto da altri, specialmente dallo Schimper e dal Massalongo; mi basti l'accennare come la maggior parte delle piante viventi che più s'avvicinano a quelle fossili menzionate nel seguente catalogo non abitano l'Europa, ma sono per lo più sparse nelle regioni calde dell'America settentrionale, nelle Indie Orientali, nell'Asia minore, nella China, nel Giappone, nel Chilì, nell'Africa settentrionale, al Capo di Buona Speranza, nelle Isole Canarie, Madera, Madagascar, Filippine, Giava, Mascarene, della Riunione, di S. Maurizio, Caraibi, ecc.; e specialmente sono abbondanti nelle regioni calde ed umide, almeno in generale.

Ho poi indicato con un numero più o meno grande di *r* e di *c* la maggiore o minore scarsità ed abbondanza delle varie forme, quantunque naturalmente tali dati possono venire forse alterati alquanto da ulteriori ricerche, specialmente se fatte in regioni diverse da quella studiata in questo lavoro; come pure ho creduto abbastanza interessante l'indicare negli specchi paleofitologici le foglie che presentano macchie di crittogame, potendosi per tal modo fare dei confronti su ciò che a questo riguardo si verifica attualmente, quantunque non di rado vi possano esistere dubbi nella distinzione tra macchie prodotte da crittogame e macchie causate da fenomeni d'altra natura.

Tutto il materiale che nei diversi anni di ricerche potei raccogliere in questo studio geo-paleontologico della Valle della Stura di Cuneo, venne donato al Museo geologico della R. Università di Torino.

I

# PALEOFITOLOGIA.

| Classe | Famiglia | | Con macchie di Crittogame | Messiniano | Piacentino | Astiano |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **CRYPTOGAMAE** (Acotiledonæ vel Sporophyta) | | | | |
| | | I Tipo **Thallophyta.** | | | | |
| **Fungi** | *Pyrenomyceteæ* | Sphærites stilbosporioides Massal. | | r | r | cc |
| | | Polistigmites priscum Massal. | | r | r | c |
| | | **PHANEROGAMAE** (Cotyledoneæ vel Anthophyta) | | | | |
| | | IV Tipo - **Gymnospermæ** (Archispermæ). | | | | |
| **Coniferæ** | *Abietaceæ* | Sequoia Sternbergii (Gœpp) Heer. | | c | | |
| | | Pinus (Tæda) Saturni Ung. | | r | | |
| | | Pinus (Strobus) Santiana Gaud. | | | r | |
| | | Pinus (Pinaster) Massalongi E. Sismd. | + | | c | |
| | | Pinus (Pinaster) Haidingeri (Ung) Sch. | + | | r | |
| | | Pinus spec. | | | r | |
| | | Larix? spec. | + | | | |
| | *Taxaceæ* | Salisburia adiantoides Ung. | | r | r | r |
| | | V Tipo - **Angiospermæ** (Metaspermæ). | | | | |
| **Monocotiledoneæ** | *Gramineæ* | Bambusa palmacites Massal. | | | | c |
| | | Bambusa palustris Massal. | | | | r |
| | | Phragmites æningensis Al Braun. | | | | r |
| | | Phragmites spec. | | | | c |
| | *Cyperaceæ* | Cyperus Chavannesi Heer | | | | r |
| | *Najadeæ* | Caulinites radobojensis Ung. | | | | r |
| **Dicotiledoneæ** | *Myriceæ* | Myrica Studeri Heer. | | | | c |
| | | Myrica lævigata (Heer) Sap. | + | r | | ? |
| | *Betulaceæ* | Betula Scacchii Massal. | | | | r |
| | | Betula Driadum Brongt. | | | | r |
| | | Alnus Crescentii Massal. | | | | c |
| | | Alnus Gastaldii Massal. | | | | r |
| | *Cupuliferæ* | Quercus Etymodrys Ung. var. amphypsia Massal. | | | | r |

| Classe | Famiglia | | Con macchie di Crittogame | Messiniano | Piacentino | Astiano |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Quercus Etymodrys Ung. var. canonica Massal. | + | | | c |
| | | Quercus Cornaliæ Massal. | | | | c |
| | | Quercus Cardanii Massal. | | | | c |
| | | Quercus Cardanii Massal var. latifolia. | | | | c |
| | | Quercus Drymeja Ung. | | | r | c |
| | | Quercus Scarabellii Massal. | | | | c |
| | | Quercus neriifolia Al. Braun. | | r | | |
| | | Quercus Pironæ Massal. | | | | c |
| | | Quercus Lucumonum Gaud. | + | | | c |
| | | Quercus Charpentieri Heer. | | r | | |
| | | Quercus chlorophylla Ung. | | | r | cc |
| | | Quercus mediterranea Ung. | | | | cc |
| | | Quercus Etruscorum Massal. | + | | | r |
| | | Quercus Ilex Linn? | + | | | c |
| | | Quercus spec. | | | | r |
| | | Castanea Ungeri Heer. | | r | | r |
| | | Castanea atavia Etting. | | r | | c |
| | | Castanea Tornabenii Massal. | | | | r |
| | | Castanea Kubynii Kow. | | | | c |
| | | Fagus Marsilii Massal. | | | | cc |
| | | Fagus Gussonii Massal. | | c | | |
| | | Fagus betulæfolia Massal. | | | r | c |
| | | Carpinus grandis Ung. | | | | cc |
| | | Carpinus oblonga Ung. | | | | c |
| | *Ulmaceæ* | Ulmus Samniorum Massal. | | | | cc |
| | | Ulmus plurinervia Ung. | | | | c |
| | | Planera Ungerii Etting. | | | | cc |
| | *Moreæ* | Ficus Columellae Massal. | | | | cc |
| | | Ficus lanceolata Heer. | | | | r |
| | | Ficus Paoliana Massal. | | | | r |
| | | Ficus obtusata Heer. | | | | r |
| | | Ficus protopimenta Massal. | | | | c |
| | | Ficus Iynx Ung. | | | | r |
| | *Artocarpeæ* | Artocarpus Senogallorum Massal. | | | | c |
| | *Plataneæ* | Platanus aceroides (Goepp.) Heer. | | r | | cc |
| | *Balsamifluæ* | Liquidambar europæum Al. Praun. | | | | c |
| | *Saliceæ* | Populus balsamoides. Goepp. | | | | c |
| | | Populus Gasparinii Massal. | | | | cc |
| | | Populus Leuce (Rossm.) Ung. | | | | r |
| | | Populus leucophylla Ung. | | | | r |
| | | Populus spec. | | | | c |
| | | Salix angusta Al. Braun. | | r | | |
| | *Lauraceæ* | Laurus Heliadum Ung. | | | | c |
| | | Laurus ocotoeoides Massal. | | | | cc |

| Classe | Famiglia | | Con macchie di Crittogame | Messiniano | Piacentino | Astiano |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Laurus obovata Web. | | | | c |
| | | Laurus princeps Heer. | + | | | cc |
| | | Laurus primigenia Ung. | + | | | cc |
| | | Laurus swoszowicziana Ung. | | | | c |
| | | Laurus canarienis Gaud. | + | | | c |
| | | Laurus Guiscardii Gaud. | | c | | |
| | | Laurophyllum Notarsii Massal. | + | | | r |
| | | Litsœa Ettingshauseni Massal. | + | | | r |
| | | Cinnamomum polymorphum (Al Braun) Heer var. vulgatum Massal. | | | | cc |
| | | Cinnamomum polymorphum (Al. Braun) Heer var. obtusifolium Massal. | | r | | cc |
| | | Cinnamomum lanceolatum (Ung.) Heer. | | | | cc |
| | | Cinnamomum Scheuchzeri Heer. | | | | c |
| | | Cinnamomum spectabile Heer. | | | | r |
| | | Cinnamomum Rosmässleri Heer. | | | | r |
| | | Cinnamomum Buchii Heer. | + | | | c |
| | | Oreodaphne Heerii Gaud. | + | r | | r |
| | | Benzoin attenuatum Heer. | | | | c |
| | | Persea Oscorum Massal. | | | | r |
| | | Persea speciosa Heer. | | | | c |
| | | Daphne goughiæfolia Massal. | + | | | c |
| | *Daphnoideæ* | Daphne rucellajana Massal. | + | | | c |
| | | Dryandroides Gaduini E. Sismd. | | | | c |
| | *Proteaceæ* | Dryandroides lævigata Heer. | | r | | c |
| | | Banksia helvetica Heer. | | | | r |
| | | Helicia ambigua Massal. | | | | c |
| | | Gardenia Braunii Heer. | | | | cc |
| | *Rubiaceæ* | Cinchonidium Samnitum (Massal.) Sch. | | | | r |
| | | Viburnum Strangii Massal. | | | | c |
| | *Lonicereæ* | Viburnum Odoardi Massal. | | | | c |
| | | Olea andromedæfolia Massal. | | | | c |
| | *Oleaceæ* | Syringa sp.? | + | | | r |
| | *Gelsomineæ* | Apocynophyllum Sismondæ Massal. | | | | r |
| | *Apocyneæ* | Apocynophyllum Rutulorum Massal. | + | | | r |
| | | Myrsine ambigua Massal. | | | | c |
| | *Myrsineæ* | Ardisia daphnoides Massal. | | | | c |
| | | Asimina Meneghinii Gaud. | | | | r |
| | *Sapotaceæ* | Bumelia minor Ung. | | | | r |
| | | Sapotacites spec. | | | | c |
| | | Diospyros incerta Massal. | + | | | c |
| | *Ebenaceæ* | Diospyros brachysepala Al. Braun. | | | r | c |
| | | Leucothoe amorettiana (Massal.) Don. | + | | | r |
| | *Ericaceæ* | Leucothoe protogæa Ung.) Don. | + | | | r |
| | | Leucothoe Oenothrorum (Massal.) Don. | + | | | cc |

| Classe | Famiglia | | Con macchie di Crittogame | Messiniano | Piacentino | Astiano |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Ampelideæ* | Cissus ulmifolia Massal. | | | | r |
| | | Vitis vinifera Gaud. | + | | | cc |
| | *Corneæ* | Cornus Nichesolæ Massal. | + | | | c |
| | | Cornus Mostagnii Massal. | | | | c |
| | *Magnoliaceæ* | Magnolia Morisii Massal. | | | | c |
| | *Capparideæ* | Boscia europœa Massal. | + | | | r |
| | *Sterculiaceæ* | Helictres filippiana Massal. | | | | r |
| | *Tiliaceæ* | Tilia spec. | | | | r |
| | *Aceraceæ* | Acer trilobatum (Sternb.) Al. Braun. | | | | cc |
| | | Acer trimerum var. acutilobum Massal. | | | | r |
| | | Acer Santagatæ Massal. | | | | c |
| | | Acer Heeri Massal. | | | | r |
| | | Acer Heeri var. ficifolium Massal. | | | | r |
| | | Acer Heeri var. tricuspidatum Massal. | | | | c |
| | | Acer Heeri var. productum Massal. | | | | c |
| | | Acer spec. | | | | c |
| | *Malpighiaceæ* | Byrsonima pachyphylla Massal. | | c | | |
| | | Malpighiastrum musæfolium Massal. | + | | | c |
| | *Erytroxileæ* | Erytroxylon laurinum Massal. | | cc | | cc |
| | *Sapindaceæ* | Sapindus falcifolius Al Braun. | | | | cc |
| | | Sapindus Rotarii Massal. | | | | r |
| | | Sapindus Hazslinszkii Etting. | | | | cc |
| | | Sapindus Ungeri Ettingh. | | | | c |
| | | Cupanoides Zanardii Massal. | | | | r |
| | *Celastreæ* | Celastrus elœnus Ung. | | | | cc |
| | | Celastrus oreophilus Ung. | | | | c |
| | | Celastrophyllum elænoides Massal. | + | | | c |
| | | Elœodendron vandellianum Massal. | | | | r |
| | | Elœodendron rosaefolium Massal. | + | | | c |
| | | Evonymus Sabinorum Massal. | | | | r |
| | | Microtropis Redii Massal. | | | | cc |
| | *Iliceæ* | Ilex mahoniæfolia Massal. | + | | | c |
| | | Ilex spec. | + | | | c |
| | *Rhamneæ* | Rhamnus Rossmässleri Ung. | | | | cc |
| | | Rhamnus Decheni O. Webb. | | | | cc |
| | *Iuglandeæ* | Iuglans Ginannii Massal. | | | | c |
| | | Iuglans meneghiniana Massal. | | | | c |
| | | Iuglans bilinica Ung. | | | | r |
| | | Iuglans acuminata Al. Braun. | | | | cc |
| | | Iuglans strozziana Gaud. | | | | c |
| | | Iuglans paviæfoglia Gaud. | + | | | c |
| | | Carya elœnoides (Ung.) Heer. | | | | r |
| | *Combretaceæ* | Combretum sarothrostachyoides Massal. | | | | cc |
| | | Gujera Peverelli Massal. | | | | c |

| Classe | Famiglia | | Con macchie di Crittogame | Messiniano | Piacentino |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Terminalia pannonica Ung. | | | |
| | | Terminalia radobojensis Ung. | | | |
| | *Myrtaceæ* | Eugenia hœringiana Ung. | | | |
| | | Eucalyptus oceanica Ung. | + | | r |
| | | Metrosideros n. sp. | | | |
| | *Pomaceæ* | Pirus Theobroma Ung. | | | |
| | *Amygdaleæ* | Prunus aucubœfolia Massal. | + | | |
| | | Fragaria Miniscalchii Massal. | + | | |
| | *Phaseoleæ* | Glycyne galedupœfolia Massal. | | | |
| | *Dalbergieæ* | Sophora brachysemoides Massal. | | | |
| | | Colutea Salteri Heer. | + | | |
| | | Machœrium triptolemoides Massal. | | | |
| | | Dalbergia primœva Ung. | | | |
| | | Palœolobium cornifolium Massal. | | | |
| | *Cæsalpiniæ* | Cœsalpinia Phalconeri Heer. | + | | |
| | | Cassia vaccinoides Massal. | | | |
| | | Cassia vulcanica Etting. | | | |
| | | Cassia Diones Etting. | | | |
| | | Cassia tecomefolia Massal.? | | | |
| | | Cassia ambigua Ung. | | | |
| | | Inoltre steli, picciuoli, frutti, rami, radici, ecc. indeterminabili.<br>Nell'*Astiano* e nel *Villafranchiano* sono numerosi i rami trasformati in Limonite.<br>Nel *Piacentino* spesso i rami sono cangiati in Pirite, come pure gli *Schizaster* che sono ad essi uniti. | | | |

II

# PALEOZOOLOGIA

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **I. Tipo** | | | | |
| **Rhizopoda** (*Foraminifera*) | *Lagenidæ* | Nodosaria raphanistrum Linn. | rr | | | |
| | | Cristellaria cassis Ficht. | r | | | |
| | | **II. Tipo** | | | | |
| **Spongia** (*Monactinellidæ*) | *Suberitidæ* | Cliona (Vioa) Nardo Micht. ? | | r | | |
| **Anthozoa** (*Alcyonaria*) | *Gorgonidæ* | Gorgonella spec. | rrr | | | |
| (*Zoantharia*) | *Turbinolidæ* | Flabellum spec. | r | | | |
| **Hydromedusæ** (*Hydroida*) | *Hydractinidæ* | Hydractinia spec. ? | rrr | | | |

## OSSERVAZIONI

## Protozoa.

Minute ricerche sui Foraminiferi condurranno certamente in avvenire a scoprire numerose forme più minute, specialmente nelle argille azzurre, sia di questa vallata della Stura che nelle colline astigiane.

## Cœlenterata.

Le perforazioni di questa spugna corrispondono molto bene a quelle della specie indicata, solo che la *V. Nardo (pectita)* fu finora menzionata solo come specie miocenica quantunque resti non poco incerta la specificazione di una forma in base solo delle sue perforazioni. È specialmente nelle sabbie sotto il Bricco dei Faule che io rinvenni la specie in questione che, unitamente a molti individui di *Gastrochœna dubia Penn.* aveva completamente traforato un enorme *Pectunculus glycimeris Linn.*

L'unico frammento che rinvenni nelle marne azzurre sulla destra della Stura, è un cilindretto di circa 3 millim. e $^1/_2$ di diametro ed è attribuibile al genere *Gorgonella,* quantunque la sua struttura raggiata sia più spiccata della struttura concentrica. È notevole che è questa la prima volta in cui si trova tale genere nel Pliocene del Piemonte, essendosi finora rinvenuto, come pure il vicino genere *Primnoa* solo nel Miocene della collina di Torino, quantunque siano ambidue tuttora assai comuni nel Mediterraneo.

Alcuni individui trovati nelle marne azzurre del M. Capriolo. Non rinvenni altrove alcun rappresentante di questo ordine.

Nelle marne azzurre del Pliocene inferiore, quasi sotto l'Eremo di Cherasco, ho trovato l'unico esemplare della forma che attribuisco dubitativamente a questo genere, possedendo solo un frammento dell'*hydrophyton* biancastro, con incavi tondeggianti più o meno grandi (persino del diametro di 1 millimetro), incrostante la marna azzurra, e mal conservato.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei mari d'Europa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **I. Tipo** | | | | |
| **Rhizopoda** (*Foraminifera*) | *Lagenidæ* | Nodosaria raphanistrum Linn. | rr | | | |
| | | Cristellaria cassis Ficht. | r | | | |
| | | **II. Tipo** | | | | |
| **Spongia** (*Monactinellidæ*) | *Suberitidæ* | Cliona (Vioa) Nardo Micht. ? | | r | | |
| **Anthozoa** (*Alcyonaria*) | *Gorgonidæ* | Gorgonella spec. | rrr | | | |
| (*Zoantharia*) | *Turbinolidæ* | Flabellum spec. | r | | | |
| **Hydromedusæ** (*Hydroida*) | *Hydractinidæ* | Hydractinia spec. ? | rrr | | | |

## OSSERVAZIONI

## Protozoa.

Minute ricerche sui Foraminiferi condurranno certamente in avvenire a scoprire numerose forme più minute, specialmente nelle argille azzurre, sia di questa vallata della Stura che nelle colline astigiane.

## Cœlenterata.

Le perforazioni di questa spugna corrispondono molto bene a quelle della specie indicata, solo che la *V. Nardo (pectita)* fu finora menzionata solo come specie miocenica quantunque resti non poco incerta la specificazione di una forma in base solo delle sue perforazioni. È specialmente nelle sabbie sotto il Bricco dei Faule che io rinvenni la specie in questione che, unitamente a molti individui di *Gastrochæna dubia Penn.* aveva completamente traforato un enorme *Pectunculus glycimeris Linn.*

L'unico frammento che rinvenni nelle marne azzurre sulla destra della Stura, è un cilindretto di circa 3 millim. e $^1/_2$ di diametro ed è attribuibile al genere *Gorgonella,* quantunque la sua struttura raggiata sia più spiccata della struttura concentrica. È notevole che è questa la prima volta in cui si trova tale genere nel Pliocene del Piemonte, essendosi finora rinvenuto, come pure il vicino genere *Primnoa* solo nel Miocene della collina di Torino, quantunque siano ambidue tuttora assai comuni nel Mediterraneo.

Alcuni individui trovati nelle marne azzurre del M. Capriolo. Non rinvenni altrove alcun rappresentante di questo ordine.

Nelle marne azzurre del Pliocene inferiore, quasi sotto l'Eremo di Cherasco, ho trovato l'unico esemplare della forma che attribuisco dubitativamente a questo genere, possedendo solo un frammento dell'*hydrophyton* biancastro, con incavi tondeggianti più o meno grandi (persino del diametro di 1 millimetro), incrostante la marna azzurra, e mal conservato.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **III. Tipo** | | | | |
| **Echinoidea** (*Irregulares*) | *Spatangidæ* | Hemiaster spec. A. | r | | | |
| | | Hemiaster spec. B. | r | | | |
| | | Brissopsis spec.? | r | | | |
| | | Schizaster major Des. | r | cc | | |

OSSERVAZIONI

## Echinodermata.

Questa forma si trova specialmente nelle marne azzurre del M. Capriolo. I suoi ambulacri pari posteriori sono piccolissimi, ridotti ad un semplice infossamento fusiforme, e molto più corti degli ambulacri pari posteriori; l'ambulacro impari posto in un solco poco profondo, e le sue dimensioni piuttosto piccole sono i caratteri principali che mi fecero attribuire questa forma al genere *Hemiaster*; notando però che siccome possediamo solo il modello interno del corpo, non ci è permesso di vedere alcuna cosa delle fasciole peripetali, e ben poco dei pori ambulacrali. Probabilmente è una forma non ancora descritta.

Coll'*Hemiaster spec. A* si trova pure un'altra forma di Spatangide attribuibile a questo stesso genere, ma che si differenzia dalla specie precedente per essere di dimensioni assai minori, più rotondeggiante, coll'ambulacro impari assai meno profondo e che va scomparendo assai prima di giungere al margine anteriore, e specialmente per gli ambulacri impari posteriori pure piccoli, ma di forma ovale e quasi senza infossatura. Credo che anche in questo caso si tratti di una specie nuova.

Assieme alle due specie di *Hemiaster* sopradescritte ritrovasi pure talora un Echinoderma il quale nella forma generale del corpo rassomiglia alquanto allo *Schizaster Grateloupii E. Sismd.*, senza però che per gli altri caratteri si possa attribuire a questa forma; piuttosto i suoi ambulacri pari posteriori assai divergenti fra di loro ed i posteriori che invece fanno un angolo molto acuto, nonchè i suoi quattro pori genitali di cui i due posteriori sono molto più grandi degli anteriori, avvicinerebbero questa forma al genere *Brissus*, da cui però si distingue per avere dimensioni assai piccole, benchè non si possano osservare le fasciole peripetali caratteristiche, per il motivo sopraindicato, ed inoltre nella nostra forma si osserva il canale impari abbastanza marcato; è quindi dubitativamente che classifico questo Echinoderma come un *Brissopsis*, a cui pare avvicinarsi maggiormente nel complesso dei caratteri. Non ho trovato descritta questa forma in alcuna opera.

Nelle sabbie marnose gialle su ambe le sponde dello Stura, sotto il paesello di Roreto sulla riva sinistra, ma specialmente nei rii che mettono capo al paesello di Salmour, sulla sponda destra, noi troviamo molto abbondanti questi Spatangidi, ed è notevole che nella località ultimamente menzionata essi sono commisti a Molluschi e ad abbondantissime filliti, che ci indicano un deposito poco lungi dalla spiaggia. La specie in questione è pure assai abbondante nell'Astigiano. Si vede spesso che per pressioni abbastanza energiche, alcuni individui presentano i loro solchi ambulacrali impari nascosti e quasi invisibili, perchè le loro pareti si sono accasciate le une sulle altre, ciò che è generalmente più accentuato da una parte che dall'altra del corpo, dipendentemente al modo di compressione. Debbo notare che nella monografia degli Echinidi fossili il prof. Sismonda classificò questa specie come *S. canaliferus Ag.* Per quanto si può giudicare da alcuni pochi individui mal conservati che posseggo, pare che si trovi nelle marne azzurre del Pliocene inferiore, una varietà della specie in questione; dobbiamo notare che gli individui che rinvengonsi nelle marne azzurre conservano talora parte delle loro porzioni calcaree, mentre quelli delle sabbie sono solo più allo stato di modello interno.

## III. Tipo Echinodermata.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei mari d'Europa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Echinoidea** (*Irregulares*) | *Spatangidæ* | Hemiaster spec. A. | r | | | |
| | | Hemiaster spec. B. | r | | | |
| | | Brissopsis spec.? | r | | | |
| | | Schizaster major Des. | r | cc | | |

### OSSERVAZIONI

Questa forma si trova specialmente nelle marne azzurre del M. Capriolo. I suoi ambulacri pari posteriori sono piccolissimi, ridotti ad un semplice infossamento fusiforme, e molto più corti degli ambulacri pari posteriori; l'ambulacro impari posto in un solco poco profondo, e le sue dimensioni piuttosto piccole sono i caratteri principali che mi fecero attribuire questa forma al genere *Hemiaster*; notando però che siccome possediamo solo il modello interno del corpo, non ci è permesso di vedere alcuna cosa delle fasciole peripetali, e ben poco dei pori ambulacrali. Probabilmente è una forma non ancora descritta.

Coll'*Hemiaster spec. A* si trova pure un'altra forma di Spatangide attribuibile a questo stesso genere, ma che si differenzia dalla specie precedente per essere di dimensioni assai minori, più rotondeggiante, coll'ambulacro impari assai meno profondo e che va scomparendo assai prima di giungere al margine anteriore, e specialmente per gli ambulacri impari posteriori pure piccoli, ma di forma ovale e quasi senza infossatura. Credo che anche in questo caso si tratti di una specie nuova.

Assieme alle due specie di *Hemiaster* sopradescritte ritrovasi pure talora un Echinoderma il quale nella forma generale del corpo rassomiglia alquanto allo *Schizaster Grateloupii E. Sismd.*, senza però che per gli altri caratteri si possa attribuire a questa forma; piuttosto i suoi ambulacri pari posteriori assai divergenti fra di loro ed i posteriori che invece fanno un angolo molto acuto, nonchè i suoi quattro pori genitali di cui i due posteriori sono molto più grandi degli anteriori, avvicinerebbero questa forma al genere *Brissus*, da cui però si distingue per avere dimensioni assai piccole, benchè non si possano osservare le fasciole peripetali caratteristiche, per il motivo sopraindicato, ed inoltre nella nostra forma si osserva il canale impari abbastanza marcato; è quindi dubitativamente che classifico questo Echinoderma come un *Brissopsis*, a cui pare avvicinarsi maggiormente nel complesso dei caratteri. Non ho trovato descritta questa forma in alcuna opera.

Nelle sabbie marnose gialle su ambe le sponde dello Stura, sotto il paesello di Roreto sulla riva sinistra, ma specialmente nei rii che mettono capo al paesello di Salmour, sulla sponda destra, noi troviamo molto abbondanti questi Spatangidi, ed è notevole che nella località ultimamente menzionata essi sono commisti a Molluschi e ad abbondantissime filliti, che ci indicano un deposito poco lungi dalla spiaggia. La specie in questione è pure assai abbondante nell'Astigiano. Si vede spesso che per pressioni abbastanza energiche, alcuni individui presentano i loro solchi ambulacrali impari nascosti e quasi invisibili, perchè le loro pareti si sono accasciate le une sulle altre, ciò che è generalmente più accentuato da una parte che dall'altra del corpo, dipendentemente al modo di compressione. Debbo notare che nella monografia degli Echinidi fossili il prof. Sismonda classificò questa specie come *S. canaliferus Ag.* Per quanto si può giudicare da alcuni pochi individui mal conservati che posseggo, pare che si trovi nelle marne azzurre del Pliocene inferiore, una varietà della specie in questione; dobbiamo notare che gli individui che rinvengonsi nelle marne azzurre conservano talora parte delle loro porzioni calcaree, mentre quelli delle sabbie sono solo più allo stato di modello interno.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Schizaster Scillæ Ag. e Des. | | cc | |
| | | Schizaster spec.? | | rr | |
| | | **IV. Tipo** | | | |
| **Anellida** (*Polichætæ*) | *Serpulidæ* | Ditrupa incurva Ren. | r | r | |
| | | **V. Tipo** | | | |
| **Lamelli-branchiata** (*Asiphonida*) | *Ostreidæ* | Ostrea cochlear Poli. | cc | | |
| | | Ostrea lamellosa Brocch. | | ccc | |
| | | Ostrea edulis Linn. var. | | cc | |
| | | Ostrea pusilla Brocch. | | r | |

OSSERVAZIONI

Questa specie abbonda assieme alla specie precedente, da cui non si distingue molto, nelle marne a filliti sopramenzionate. È una specie pure comune nelle sabbie gialle dell'Astigiano. Nella monografia degli Echinidi fossili del Piemonte, il professore E. Sismonda la classificò come *S. canaliferus Ag.*, assieme allo *S. major Des.* Vediamo che molti individui di questa specie presentano lo schiacciamento notato per la specie precedente; alcuni altri invece hanno il corpo più allungato e gli ambulacri più stretti e profondi, costituendo probabilmente una varietà della specie tipica.

Colle forme di *Schizaster* precedentemente descritte si trova pure raramente un Echinoderma che raggiunge appena 18 millimetri di lunghezza per 15 di larghezza, e che solo dubitativamente attribuisco a questo genere, possedendone soltanto individui mal conservati.

## Vermes.

## Mollusca.

Trovasi specialmente nella parte inferiore delle marne azzurre, come sotto Cherasco, al M. Capriolo, ecc.

Questa specie si avvicina molto all'*O. edulis Linn.* *var. foliosa Brocch.*, anzi alcune forme debbonsi piuttosto attribuire a tale specie. È abbondantissima formando dei banchi assai estesi nelle sabbie gialle o grigie, specialmente verso monte, potendo vivere anche là ove l'acqua dolce è in certa quantità commista all'acqua marina. Rarissimi esemplari di questa specie ho rinvenuto nelle marne azzurre e soltanto negli ultimi spaccati verso monte sulla sinistra dello Stura e nel torrente Veglia, ma già in questi strati che costituiscono la base dell'Astiano.

Questa forma è molto simile all'*O. cornucopiæ Lamk.* per avere l'umbone allungatissimo; è pure molto comune in banchi colla specie precedente, nei depositi che si formarono ultimi nel mare pliocenico in questa regione.

Somiglia alquanto all'*O. lamellosa Brocch.*; si trovarono pochi individui specialmente sotto il paesello di Salmour.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei [illegible] | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Schizaster Scillæ Ag. e Des. | | cc | | | Questa specie abbonda assieme alla specie precedente, da cui non si distingue molto, nelle marne a filliti sopramenzionate. È una specie pure comune nelle sabbie gialle dell'Astigiano. Nella monografia degli Echinidi fossili del Piemonte, il professore E. Sismonda la classificò come *S. canaliferus Ag.*, assieme allo *S. major Des.* Vediamo che molti individui di questa specie presentano lo schiacciamento notato per la specie precedente; alcuni altri invece hanno il corpo più allungato e gli ambulacri più stretti e profondi, costituendo probabilmente una varietà della specie tipica. |
| | | Schizaster spec.? | | rr | | | Colle forme di *Schizaster* precedentemente descritte si trova pure raramente un Echinoderma che raggiunge appena 18 millimetri di lunghezza per 15 di larghezza, e che solo dubitativamente attribuisco a questo genere, possedendone soltanto individui mal conservati. |
| | | **IV. Tipo Vermes.** | | | | | |
| **Anellida** (*Polichætæ*) | *Serpulidæ* | Ditrupa incurva Ren. | r | r | | + | |
| | | **V. Tipo Mollusca.** | | | | | |
| **Lamellibranchiata** (*Asiphonida*) | *Ostreidæ* | Ostrea cochlear Poli. | cc | | | + | Trovasi specialmente nella parte inferiore delle marne azzurre, come sotto Cherasco, al M. Capriolo, ecc. |
| | | Ostrea lamellosa Brocch. | | ccc | | | Questa specie si avvicina molto all'*O. edulis Linn. var. foliosa Brocch.*, anzi alcune forme debbonsi piuttosto attribuire a tale specie. È abbondantissima formando dei banchi assai estesi nelle sabbie gialle o grigie, specialmente verso monte, potendo vivere anche là ove l'acqua dolce è in certa quantità commista all'acqua marina. Rarissimi esemplari di questa specie ho rinvenuto nelle marne azzurre e soltanto negli ultimi spaccati verso monte sulla sinistra dello Stura e nel torrente Veglia, ma già in questi strati che costituiscono la base dell'Astiano. |
| | | Ostrea edulis Linn. var. | | cc | | | Questa forma è molto simile all'*O. cornucopiæ Lamk.* per avere l'umbone allungatissimo; è pure molto comune in banchi colla specie precedente, nei depositi che si formarono ultimi nel mare pliocenico in questa regione. |
| | | Ostrea pusilla Brocch. | | r | | | Somiglia alquanto all'*O. lamellosa Brocch.*; si trovarono pochi individui specialmente sotto il paesello di Salmour. |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Anomiidæ* | Anomia costata Brocch. | | r | | |
| | | Anomia ephippium Linn. | c | c | | |
| | *Pectinidæ* | Pecten (Amusium) cristatus Bronn. | cc | rr | | |
| | | Pecten opercularis Linn. | cc | | | |
| | | Pecten flabelliformis Brocch. | | ccc | | |
| | | Pecten flabelliformis Brocch. var. | r | | | |
| | | Pecten Bosniackii Pant. e De Stes. | | ccc | | |
| | | Pecten Iacobeus Linn. | | c | | |
| | | Pecten varius Linn. | | c | | |
| | | Pecten pusio Linn. | | rr | | |
| | | Pecten scabrellus Lamk. | | ccc | | |
| | | Pecten Leythajanus Partsch. | | cc | | |
| | | Pecten pixidatus Brocch var. | r | | | |
| | | Pecten elegans Andr.? | rr | | | |
| | *Mytilidæ* | Lithophagus spec.? | | rr | | |
| | *Pinnidæ* | Pinna tetragona Brocch. | r | c | | |
| | | Pinna nobilis Brocch.? | rr | | | |
| | *Arcidæ* | Arca diluvii Lamk. | cc | r | | |
| | | Pectunculus glycimeris Linn. | c | cc | | |
| | | Pectunculus glycimeris Linn. var. | | c | | |

OSSERVAZIONI

Specialmente nelle sabbie della valletta del torrente Veglia.
Specialmente nelle sabbie marnose grigie sotto il paesello del Bricco dei Faule.

È frequentissimo nelle marne azzurre della parte inferiore del Pliocene inferiore.
Nelle sabbie gialle, specialmente del torrente Veglia sino a Salmour ed Eremo di Cherasco.
Si rinviene comunissimo sotto l'Eremo di Cherasco, spesso raggiungendo grandi dimensioni; alcune forme costituiscono il passaggio al *P. Bosniackii Pant. e De Stef.*
Negli strati che fanno il passaggio al Pliocene inferiore, trovansi individui di tale specie che si avvicinano al *P. varius Penn.*
Questa forma, che venne considerata come una varietà del *P. flabelliformis Brocch.* dai dottori D. Pantanelli e C. De Stefani nella loro Memoria « Molluschi pliocenici dei dintorni di Siena, Bollett. della Soc. Malacol. Italiana, Vol. IV, 1878 » si può ritenere come una specie distinta, però con molte forme di passaggio alla specie precedente. È comunissima nelle sabbie gialle sotto l'Eremo di Cherasco assieme al *P. flabelliformis Brocch.*
Molto simile al *P. medius Lamk;* la sua valva superiore è sempre molto incavata. Vive pure alle Antille.
In diverse località nelle sabbie gialle.
Ne rinvenni un unico frammento nelle sabbie che formano il passaggio al Pliocene inferiore.
Dappertutto nelle sabbie gialle, specialmente sotto l'Eremo di Cherasco; anche varietà diverse.
Come al solito abbonda sotto l'Eremo di Cherasco.
Ne rinvenni pochi individui di color scuro, di piccole dimensioni, sotto Salmour.
Nelle sabbie grigie che fanno il passaggio al Pliocene superiore.

Negli ultimi depositi del Pliocene inferiore, cioè in certi strati marnosi duri di color grigio bleuastro che formano la base del Pliocene superiore, rinvengonsi, nel Rio Lungo, molte perforazioni attribuibili con molta probabilità a questo genere.

Sia nelle marne azzurre del Pliocene inferiore che nelle sabbie marnose grigie del Pliocene superiore sotto il Bricco dei Faule.
Al Monte Capriolo, nelle marne gialle si incontrano frammenti non determinabili con certezza.

Nelle marne azzurre specialmente a valle dell'Eremo di Cherasco; talora individui piccolissimi sotto il Bricco.
Venne spesso confuso col *P. pilosus Linn.* Si trova specialmente nelle marne sabbiose sotto il Bricco dei Faule, dove rinvenni anche molti individui giganteschi; rinvengonsi pure alcune varietà.
Nelle sabbie gialle di Cervere trovansi alcune forme di questa specie le cui valve si presentano notevolmente allungate nel senso antero-posteriore.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei mari d'Europa | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Anomiidæ* | Anomia costata Brocch. | | r | | | Specialmente nelle sabbie della valletta del torrente Veglia. |
| | | Anomia ephippium Linn. | c | c | | + | Specialmente nelle sabbie marnose grigie sotto il paesello del Bricco dei Faule. |
| | *Pectinidæ* | Pecten (Amusium) cristatus Bronn. | cc | rr | | | È frequentissimo nelle marne azzurre della parte inferiore del Pliocene inferiore. |
| | | Pecten opercularis Linn. | cc | | | + | Nelle sabbie gialle, specialmente del torrente Veglia sino a Salmour ed Eremo di Cherasco. |
| | | Pecten flabelliformis Brocch. | | ccc | | | Si rinviene comunissimo sotto l'Eremo di Cherasco, spesso raggiungendo grandi dimensioni; alcune forme costituiscono il passaggio al *P. Bosniackii Pant. e De Stef.* |
| | | Pecten flabelliformis Brocch. var. | r | | | | Negli strati che fanno il passaggio al Pliocene inferiore, trovansi individui di tale specie che si avvicinano al *P. varius Penn.* |
| | | Pecten Bosniackii Pant. e De Stes. | | ccc | | | Questa forma, che venne considerata come una varietà del *P. flabelliformis Brocch.* dai dottori D. Pantanelli e C. De Stefani nella loro Memoria « Molluschi pliocenici dei dintorni di Siena, Bollett. della Soc. Malacol. Italiana, Vol. IV, 1878 » si può ritenere come una specie distinta, però con molte forme di passaggio alla specie precedente. È comunissima nelle sabbie gialle sotto l'Eremo di Cherasco assieme al *P. flabelliformis Brocch.* |
| | | Pecten Iacobeus Linn. | | c | | + | Molto simile al *P. medius Lamk;* la sua valva superiore è sempre molto incavata. Vive pure alle Antille. |
| | | Pecten varius Linn. | | c | | + | In diverse località nelle sabbie gialle. |
| | | Pecten pusio Linn. | | rr | | + | Ne rinvenni un unico frammento nelle sabbie che formano il passaggio al Pliocene inferiore. |
| | | Pecten scabrellus Lamk. | | ccc | | | Dappertutto nelle sabbie gialle, specialmente sotto l'Eremo di Cherasco; anche varietà diverse. |
| | | Pecten Leythajanus Partsch. | | cc | | | Come al solito abbonda sotto l'Eremo di Cherasco. |
| | | Pecten pixidatus Brocch. var. | r | | | | Ne rinvenni pochi individui di color scuro, di piccole dimensioni, sotto Salmour. |
| | | Pecten elegans Andr.? | rr | | | | Nelle sabbie grigie che fanno il passaggio al Pliocene superiore. |
| | *Mytilidæ* | Lithophagus spec.? | | rr | | | Negli ultimi depositi del Pliocene inferiore, cioè in certi strati marnosi duri di color grigio bleuastro che formano la base del Pliocene superiore, rinvengonsi, nel Rio Lungo, molte perforazioni attribuibili con molta probabilità a questo genere. |
| | *Pinnidæ* | Pinna tetragona Brocch. | r | c | | | Sia nelle marne azzurre del Pliocene inferiore che nelle sabbie marnose grigie del Pliocene superiore sotto il Bricco dei Faule. |
| | | Pinna nobilis Brocch.? | rr | | | | Al Monte Capriolo, nelle marne gialle si incontrano frammenti non determinabili con certezza. |
| | *Arcidæ* | Arca diluvii Lamk. | cc | r | | + | Nelle marne azzurre specialmente a valle dell'Eremo di Cherasco; talora individui piccolissimi sotto il Bricco. |
| | | Pectunculus glycimeris Linn. | c | cc | | + | Venne spesso confuso col *P. pilosus Linn.* Si trova specialmente nelle marne sabbiose sotto il Bricco dei Faule, dove rinvenni anche molti individui giganteschi; rinvengonsi pure alcune varietà. |
| | | Pectunculus glycimeris Linn. var. | | c | | | Nelle sabbie gialle di Cervere trovansi alcune forme di questa specie le cui valve si presentano notevolmente allungate nel senso antero-posteriore. |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Nuculidæ* | Nucula placentina Lamk. | | c | | |
| | | Leda fragilis Chemn. | c | rr | | |
| | *Nayadidæ* | Unio sp. | | | rr | |
| (*Siphonida*) | *Astartidæ* | Astarte sulcata Da Costa. | | cc | | |
| | *Chamidæ* | Chama gryphoides Linn. | | rr | | |
| | *Lucinidæ* | Diplodonta astartea Nyst. | r | | | |
| | | Diplodonta rotundata Mont. | | c | | |
| | *Cyrenidæ* | Pisidium pliocenicum Sacc. | | | cc | |
| | | Lucina unguis Bon. | cc | c | | |
| | | Lucina borealis Linn. | c | | | |
| | | Lucina transversa Bronn. | r | c | | |
| | | Lucina Sismondæ Hörn. | c | cc | | |
| | | Lucina Iamacensis Lamk.? | | r | | |
| | | Loripes Savii De Stes. | | cc | | |
| | | Cardium echinatum Linn. | r | c | | |
| | | Cardium echinatum Linn. var. | | c | | |
| | | Cardium (Lœvicardium) fragile Brocch. | | ccc | | |
| | | Cardium hians Brocch. | c | | | |
| | | Cardium aculeatum Linn. | r | | | |
| | | Cardium spec. | | r | | |
| | *Venerideæ* | Tapes Genei Micht. | | rr | | |
| | | Venus scalaris Bronn. | | cc | | |
| | | Venus gallina Linn. | r | ccc | | |
| | | Venus pedemontana Agass. | c | r | | |
| | | Venus gigas Lamk.? | c | r | | |
| | | Venus islandicoides Lamk. | cc | | | |
| | | Venus multilamella Lamk. | cc | cc | | |

## OSSERVAZIONI

Trovato raramente nel Pliocene superiore soltanto sotto il Bricco dei Faule; rinvenni anche alcuni individui col rostro posteriore assai meno allungato che nella specie tipica, di cui sono probabilmente soltanto una varietà.

Frammento di giovane esemplare; sotto Fossano.

Specialmente nelle sabbie gialle del Torrente Veglia.

Si trovano alcuni individui più arrotondati della specie tipica. Il Nyst non considera più questa specie come corrispondente alla vivente *D. trigonula Bronn.*

Specialmente sotto il Bricco dei Faule.

Sotto Fossano; in accentramenti. Superficie esterna delle valve talora liscia talora ondulata.

Negli strati di passaggio tra il Pliocene inferiore ed il superiore.

Nelle marne sabbiose sotto il Bricco dei Faule.

Pure comune sotto il Bricco.

Specialmente sotto il Bricco. Si avvicina molto ad individui giovani di *C. michelottianum Mayer* ed al *C. ciliare Gmel.*

Nelle sabbie gialle, specialmente sulla destra della Stura.

Abbondantissimo oltremodo, specialmente sotto il Bricco dei Faule.

È una specie propria dei mari caldi, vive nei fondi fangosi presso il littorale algerino e forse anche presso il littorale occidentale dell'Africa.

Raro nelle sabbie gialle che trovansi sotto Cherasco poco sopra il livello della Stura; ancor più raro altrove.

Nelle sabbie gialle del torrente Veglia rinvenni alcuni frammenti di *Cardium* non attribuibili ad alcuna delle specie ora descritte, ma non determinabili.

Nei terreni sabbiosi sotto il Bricco dei Faule.

Le coste sono irregolarmente assai distanti fra loro; si trova pure sotto il Bricco.

Specialmente nelle sabbie gialle del torrente Veglia. Talora si rinviene anche abbondante in quelle lenti di sabbie gialle che trovansi frammiste alle marne azzurre.

Comunissima nelle marne azzurre, specialmente a monte dell'Eremo di Cherasco, molto rara verso valle; nel Pliocene super. trovasi quasi solo sotto il Bricco dei Faule.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei mari d'Europa | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Nuculidæ* | Nucula placentina Lamk. | | c | | | |
| | | Leda fragilis Chemn. | c | rr | | | Trovato raramente nel Pliocene superiore soltanto sotto il Bricco dei Faule; rinvenni anche alcuni individui col rostro posteriore assai meno allungato che nella specie tipica, di cui sono probabilmente soltanto una varietà. |
| | *Nayadidæ* | Unio sp. | | | rr | | Frammento di giovane esemplare; sotto Fossano. |
| (*Siphonida*) | *Astartidæ* | Astarte sulcata Da Costa. | | cc | | | Specialmente nelle sabbie gialle del Torrente Veglia. |
| | *Chamidæ* | Chama gryphoides Linn. | | rr | | + | |
| | *Lucinidæ* | Diplodonta astartea Nyst. | r | | | | Si trovano alcuni individui più arrotondati della specie tipica. Il Nyst non considera più questa specie come corrispondente alla vivente *D. trigonula Bronn.* |
| | | Diplodonta rotundata Mont. | | c | | + | Specialmente sotto il Bricco dei Faule. |
| | *Cyrenidæ* | Pisidium pliocenicum Sacc. | | | cc | | Sotto Fossano; in accentramenti. Superficie esterna delle valve talora liscia talora ondulata. |
| | | Lucina unguis Bon. | cc | c | | | Negli strati di passaggio tra il Pliocene inferiore ed il superiore. |
| | | Lucina borealis Linn. | c | | | + | |
| | | Lucina transversa Bronn. | r | c | | + | Nelle marne sabbiose sotto il Bricco dei Faule. |
| | | Lucina Sismondæ Hörn. | c | cc | | | Pure comune sotto il Bricco. |
| | | Lucina Iamacensis Lamk.? | | r | | | |
| | | Loripes Savii De Stes. | | cc | | | |
| | | Cardium echinatum Linn. | r | c | | + | Specialmente sotto il Bricco. Si avvicina molto ad individui giovani di *C. michelottianum Mayer* ed al *C. ciliare Gmel.* |
| | | Cardium echinatum Linn. var. | | c | | | Nelle sabbie gialle, specialmente sulla destra della Stura. |
| | | Cardium (Lœvicardium) fragile Brocch. | | ccc | | | Abbondantissimo oltremodo, specialmente sotto il Bricco dei Faule. |
| | | Cardium hians Brocch. | c | | | + | È una specie propria dei mari caldi, vive nei fondi fangosi presso il littorale algerino e forse anche presso il littorale occidentale dell'Africa. |
| | | Cardium aculeatum Linn. | r | | | + | Raro nelle sabbie gialle che trovansi sotto Cherasco poco sopra il livello della Stura; ancor più raro altrove. |
| | | Cardium spec. | | r | | | Nelle sabbie gialle del torrente Veglia rinvenni alcuni frammenti di *Cardium* non attribuibili ad alcuna delle specie ora descritte, ma non determinabili. |
| | *Venerideæ* | Tapes Genei Micht. | | rr | | | Nei terreni sabbiosi sotto il Bricco dei Faule. |
| | | Venus scalaris Bronn. | | cc | | | Le coste sono irregolarmente assai distanti fra loro; si trova pure sotto il Bricco. |
| | | Venus gallina Linn. | r | ccc | | + | Specialmente nelle sabbie gialle del torrente Veglia. Talora si rinviene anche abbondante in quelle lenti di sabbie gialle che trovansi frammiste alle marne azzurre. |
| | | Venus pedemontana Agass. | c | r | | | |
| | | Venus gigas Lamk.? | c | r | | | |
| | | Venus islandicoides Lamk. | cc | | | | |
| | | Venus multilamella Lamk. | cc | cc | | + | Comunissima nelle marne azzurre, specialmente a monte dell'Eremo di Cherasco, molto rara verso valle; nel Pliocene super. trovasi quasi solo sotto il Bricco dei Faule. |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Venus plicata Gmel. | | r | | |
| | | Cytherea chione Linn. | r | cc | | + |
| | | Cytherea erycina Lamk. var. | | c | | |
| | | Dosinia spec. | | c | | |
| | | Dosinia lincta Pult. | rr | | | + |
| | *Tellinidæ* | Tellina donacina Linn. | c | cc | | + |
| | | Tellina planata Linn. | r | | | + |
| | | Tellina ventricosa Serr. | rr | | | |
| | | Tellina compressa Brocch. | rr | | | + |
| | | Gari (Psammobia) unirdaiata Brocch. | r | | | |
| | *Scrobiculariidæ* | Syndosmya longicallis Scacchi. | rr | | | |
| | | Syndosmya alba Wood. | r | | | + |
| | *Solenidæ* | Solecurtus coarctatus Gmel. | | | | |
| | *Glycimeridæ* | Glycimeris (Panopœa) Menardi Desh. | | | c | |
| | *Mactridæ* | Mactra subtruncata Da Costa. | c | ccc | | + |
| | | Mactra (Hemimactra) riberiana Cocconi. | | ccc | | |
| | | Lutraria oblonga Chemn. | rr | r | | + |
| | *Myidæ* | Corbula gibba Olivi. | | cc | | + |
| | *Gastrochenidæ* | Gastrochœna dubia Penn. | | r | | + |
| **Glossophora** (*Solenoconchæ*) | *Dentalidæ* | Dentalium fossile Gmel. | ccc | rr | | |
| | | Dentalium Michelottii Hörn. | rr | rr | | |
| | | Dentalium aprinum Gmel. | ccc | | | |
| | | Dentalium sexangulum Brocch. | rr | | | |
| | | Dentalium dispar Mayer. | c | | | |

OSSERVAZIONI

Se ne rinvengono rari esemplari nelle sabbie sotto Cervere; alcuni individui giganteschi raggiungono 15 centim. in dimensione, fatto assolutamente straordinario.
Specialmente nelle marne grigio gialle sotto il Bricco.
Pure sotto il Bricco.
Nelle marne gialle a filliti e spatangidi sotto Salmour ecc.

Nelle marne azzurre specialmente a monte di Salmour; nelle marne gialle sotto il Bricco.

Ne rinvenni un frammento a monte di Salmour nelle marne bleuastre.
Alcune forme fanno il passaggio alla *T. donacina Linn.*

Alcune forme paiono avvicinarsi alla *M. Basteroti Mayer.*
Molto simile alla specie precedente ed unita ad essa, specialmente nelle sabbie gialle del Torrente Veglia.
Specialmente sotto il Bricco dei Faule.

Specialmente nelle sabbie gialle del Torrente Veglia.

Ne trovai numerosi individui in un grosso *Pectunculus glycimeris Linn.* sotto il Bricco dei Faule.

Comunissimo dappertutto nelle marne azzurre; raro sotto il Bricco dei Faule.
Rarissimo; nei terreni di passaggio tra il Pliocene superiore e l'inferiore, come sotto il Bricco.
Trovasi specialmente ed abbondantemente a valle dell'Eremo di Cherasco nelle marne azzurre, e molto raro invece verso monte; appartiene cioè alla parte inferiore delle marne azzurre.

Certi individui si avvicinano al *D. Michelottii Hörn.*

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei mari d'Europa | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Venus plicata Gmel. | | r | | | Se ne rinvengono rari esemplari nelle sabbie sotto Cervere; alcuni individui giganteschi raggiungono 15 centim. in dimensione, fatto assolutamente straordinario. |
| | | Cytherea chione Linn. | r | cc | | + | Specialmente nelle marne grigio gialle sotto il Bricco. |
| | | Cytherea erycina Lamk. var. | | c | | | Pure sotto il Bricco. |
| | | Dosinia spec. | | c | | | Nelle marne gialle a filliti e spatangidi sotto Salmour ecc. |
| | | Dosinia lincta Pult. | rr | | | + | |
| | *Tellinidæ* | Tellina donacina Linn. | c | cc | | + | Nelle marne azzurre specialmente a monte di Salmour; nelle marne gialle sotto il Bricco. |
| | | Tellina planata Linn. | r | | | + | |
| | | Tellina ventricosa Serr. | rr | | | | Ne rinvenni un frammento a monte di Salmour nelle marne bleuastre. |
| | | Tellina compressa Brocch. | rr | | | + | Alcune forme fanno il passaggio alla *T. donacina Linn.* |
| | | Gari (Psammobia) unirdaiata Brocch. | r | | | | |
| | *Scrobiculariidæ* | Syndosmya longicallis Scacchi. | rr | | | | |
| | | Syndosmya alba Wood. | r | | | + | |
| | *Solenidæ* | Solecurtus coarctatus Gmel. | | | | | |
| | *Glycimeridæ* | Glycimeris (Panopœa) Menardi Desh. | | | c | | |
| | *Mactridæ* | Mactra subtruncata Da Costa. | c | ccc | | + | Alcune forme paiono avvicinarsi alla *M. Basteroti Mayer.* |
| | | Mactra (Hemimactra) riberiana Cocconi. | | ccc | | | Molto simile alla specie precedente ed unita ad essa, specialmente nelle sabbie gialle del Torrente Veglia. |
| | | Lutraria oblonga Chemn. | rr | r | | + | Specialmente sotto il Bricco dei Faule. |
| | *Myidæ* | Corbula gibba Olivi. | | cc | | + | Specialmente nelle sabbie gialle del Torrente Veglia. |
| | *Gastrochenidæ* | Gastrochœna dubia Penn. | | r | | + | Ne trovai numerosi individui in un grosso *Pectunculus glycimeris Linn.* sotto il Bricco dei Faule. |
| **Glossophora** (*Solenoconchæ*) | *Dentalidæ* | Dentalium fossile Gmel. | ccc | rr | | | Comunissimo dappertutto nelle marne azzurre; raro sotto il Bricco dei Faule. |
| | | Dentalium Michelottii Hörn. | rr | rr | | | Rarissimo; nei terreni di passaggio tra il Pliocene superiore e l'inferiore, come sotto il Bricco. |
| | | Dentalium aprinum Gmel. | ccc | | | | Trovasi specialmente ed abbondantemente a valle dell'Eremo di Cherasco nelle marne azzurre, e molto raro invece verso monte; appartiene cioè alla parte inferiore delle marne azzurre. |
| | | Dentalium sexangulum Brocch. | rr | | | | |
| | | Dentalium dispar Mayer. | c | | | | Certi individui si avvicinano al *D. Michelottii Hörn.* |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (*Prosobranchia*) | *Trochidæ* | Turbo fimbriatus Bors. | c | | | |
| | | Delphinula helicina Grat. | rr | | | |
| | | Trochus striatus Linn. var. | | c | | |
| | | Trochus magus Linn. | r | cc | | |
| | | Trocus patulus Brocch. | r | cc | | |
| | | Trocus cinerarius Linn. var. | | rr | | |
| | *Neritidæ* | Neritina Mayeri O. Semper. | rr | | | |
| | *Solariidæ* | Solarium simplex Bronn. | rrr | | | |
| | *Scalaridæ* | Scalaria clathratula Adams. | c | rr | | |
| | *Turritellidæ* | Turritella Brocchii Bronn. | c | cc | | |
| | | Turritella subangulata Brocch. | c | c | | |
| | *Vermetidæ* | Vermetus arenarius Linn. | rr | rr | | |
| | | Vermetus intortus Lamk. | | r | | |
| | *Xenophoridæ* | Xenophora cumulans Brongt. | | r | | |
| | | Xenophora testigera Bronn. | cc | | | |
| | *Capulidæ* | Capulus spec. | | r | | |
| | *Naticidæ* | Sigaretus haliotoideus Linn. var. | | rrr | | |
| | | Natica millepunctata Lamk. | c | ccc | | |
| | | Natica Iosephinia Risso. | c | cc | | |
| | | Natica (Lunatia) helicina Brocch. | cc | | | |
| | *Piramidellidæ* | Eulima Philippii Rayneval, Van den Ecke e Ponzi. | rr | | | |
| | | Eulima spec. | | r | | |

OSSERVAZIONI

Verso Bra ed al Monte Capriolo.
Alquanto simile al *Trochus subhelicinus D'Orb.*

Specialmente sotto il Bricco dei Faule. È uno di quei Molluschi che discesero i mari d'Europa alle coste del Senegal.
Pure sotto il Bricco nei terreni di passaggio tra il Pliocene superiore e l'infe-)re. Anche alcune varietà.

Ne rinvenni un unico esemplare sotto l'Eremo di Cherasco.

Alcuni individui costituiscono una varietà con coste longitudinali appiattite e nza strie trasversali.

Specialmente nelle marne grigio gialle un po' sabbiose sotto il Bricco dei Faule; ;uni individui conservano ancora un po' del loro colore grigio bleuastro primitivo.
Specialmente nelle marne azzurre a valle di Salmour. Pare che sotto il Bricco sia una varietà di questa specie.

Varietà con astuccio liscio all'esterno.

Sotto il Bricco dei Faule.
Specialmente verso Bra; ne trovai una quantità grandissima al Monte Capriolo.

Per la fragilità di queste forme ne posseggo solo frammenti indeterminabili tro-ti sotto l'Eremo di Cherasco.

L'unico esemplare che posseggo, trovato sotto il Bricco, non ha la superficie dulata come nella specie tipica.
Generalmente conserva molto bene le punteggiature rosse, ne rinvenni pure un ercolo.
È assai meno comune della specie precedente.

Si avvicina alquanto alla vivente *E. subulata Don.*

Differisce dall' *E. Eichwaldi Hörn.* per essere alquanto più piccola, ma la rot-a della bocca ne impedisce la classificazione. Sotto Cervere.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei mari d'Europa | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (*Prosobranchia*) | *Trochidæ* | Turbo fimbriatus Bors. | c | | | | Verso Bra ed al Monte Capriolo. |
| | | Delphinula helicina Grat. | rr | | | | Alquanto simile al ***Trochus subhelicinus D'Orb.*** |
| | | Trochus striatus Linn. var. | | c | | + | |
| | | Trochus magus Linn. | r | cc | | + | Specialmente sotto il Bricco dei Faule. È uno di quei Molluschi che discesero dai mari d'Europa alle coste del Senegal. |
| | | Trocus patulus Brocch. | r | cc | | | Pure sotto il Bricco nei terreni di passaggio tra il Pliocene superiore e l'inferiore. Anche alcune varietà. |
| | | Trocus cinerarius Linn. var. | | rr | | + | |
| | *Neritidæ* | Neritina Mayeri O. Semper. | rr | | | | |
| | *Solariidæ* | Solarium simplex Bronn. | rrr | | | | Ne rinvenni un unico esemplare sotto l'Eremo di Cherasco. |
| | *Scalaridæ* | Scalaria clathratula Adams. | c | rr | | + | Alcuni individui costituiscono una varietà con coste longitudinali appiattite e senza strie trasversali. |
| | *Turritellidæ* | Turritella Brocchii Bronn. | c | cc | | | Specialmente nelle marne grigio gialle un po' sabbiose sotto il Bricco dei Faule; alcuni individui conservano ancora un po' del loro colore grigio bleuastro primitivo. |
| | | Turritella subangulata Brocch. | c | c | | | Specialmente nelle marne azzurre a valle di Salmour. Pare che sotto il Bricco vi sia una varietà di questa specie. |
| | *Vermetidæ* | Vermetus arenarius Linn. | rr | rr | | + | |
| | | Vermetus intortus Lamk. | | r | | + | Varietà con astuccio liscio all'esterno. |
| | *Xenophoridæ* | Xenophora cumulans Brongt. | | r | | | Sotto il Bricco dei Faule. |
| | | Xenophora testigera Bronn. | cc | | | | Specialmente verso Bra; ne trovai una quantità grandissima al Monte Capriolo. |
| | *Capulidæ* | Capulus spec. | | r | | | Per la fragilità di queste forme ne posseggo solo frammenti indeterminabili trovati sotto l'Eremo di Cherasco. |
| | *Naticidæ* | Sigaretus haliotoideus Linn. var. | | rrr | | + | L'unico esemplare che posseggo, trovato sotto il Bricco, non ha la superficie ondulata come nella specie tipica. |
| | | Natica millepunctata Lamk. | c | ccc | | + | Generalmente conserva molto bene le punteggiature rosse, ne rinvenni pure un opercolo. |
| | | Natica Iosephinia Risso. | c | cc | | + | È assai meno comune della specie precedente. |
| | | Natica (Lunatia) helicina Brocch. | cc | | | | |
| | *Piramidellidæ* | Eulima Philippii Rayneval, Van den Ecke e Ponzi. | rr | | | | Si avvicina alquanto alla vivente ***E. subulata Don.*** |
| | | Eulima spec. | | r | | | Differisce dall' ***E. Eichwaldi Hörn.*** per essere alquanto più piccola, ma la rottura della bocca ne impedisce la classificazione. Sotto Cervere. |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Valvatidæ* | Valvata Lessonæ Sacc. | | | c | |
| | | Valvata cristata? Müll. | | | r | |
| | *Paludinidæ* | Vivipara Pollonleræ Sacc. | | | rr | |
| | | Emmericia pliocenica Sacc. | | | c | |
| | *Cyclostomidæ* | Cyclostoma fossanense Sacc. | | | cc | |
| | | Cyclostoma fossanense var. Camerani Sacc. | | | cc | |
| | | Pomatias Dolium Drap. | | | r | |
| | | Pomatias subalpinus Pini var. fossilis Sacc. | | | c | |
| | | Craspedopoma conoidale Mich. var. fossanense Sacch. | | | r | |
| | *Cerithiidæ* | Cerithium Basteroti De Serre. | rr | rr | | |
| | | Cerithium crenatum Brug. | c | cc | | |
| | | Cerithium doliolum Brocch. | | ccc | | |
| | | Cerithium europæum Mayer. | r | ccc | | |
| | | Cerithium europæum Mayer. var. | | r | | |
| | | Cerithium vulgatum Brug. | r | r | | - |
| | | Cerithium vulgatum Brug. var. | r | c | | |
| | | Cerithium rubiginosum Eichw. | cc | | | |
| | *Aporrhaidæ* | Aporrhais pespelecani Linn. | ccc | r | | - |
| | *Strombidæ* | Strombus coronatus Defr. | r | r | | |
| | | Strombus Bonellii Broug. | rr | | | |
| | *Cypræidæ* | Cypræa elongata Brocch. | | r | | - |
| | *Cassididæ* | Cassis saburon Lamk. | c | r | | - |
| | | Cassis saburon Lamk. var. | | rr | | |
| | | Cassis variabilis Bell. e Micht. var. | rr | | | |
| | | Cassidaria echinophora Lamk. | c | | | - |

OSSERVAZIONI

Sotto Fossano; anche qualche varietà.
Sotto Fossano.

Sotto Fossano.
Affine all'*E. canaliculata* di Dalmazia. Sotto Fossano; si trova in accentramenti.

È abbondantissima nelle marne delle Alluvioni plioceniche, specialmente presso città di Fossano.
Sotto Fossano.

Rinviensi assieme alla specie precedente, però assai meno comune.

Pochissimo differente dalla forma ora vivente.
Il genere *Craspedopoma* vive ora solo a Madera ed in alcune delle isole Carie.

Specialmente nelle sabbie gialle del Torrente Veglia.
Pure specialmente assieme alla specie precedente; alcune forme fanno il passggio al *C. vulgatum Brug.*
Abbondantissimo nelle sabbie gialle del Torrente Veglia.
Manca nella parte inferiore del Pliocene inferiore.
Questa varietà si avvicina molto al *C. vulgatum Brug.*
È uno di quei Molluschi proprî del Mediterraneo che discesero sino alle coste l Senegal.
Questa varietà, che trovasi specialmente verso Bra, farebbe il passaggio al *C. enatum Brug.*

Comune dappertutto nelle marne azzurre; comune pure dappertutto nel Mediraneo.

Alcuni individui giovani fanno il passaggio alla specie seguente.
Questa specie secondo il Sismonda sarebbe solo un' età giovanile della specie ecedente.

Specialmente sotto Cervere.

È uno dei Molluschi della fauna Senegallese che sarebbero rimontati sino ai ri di Europa, secondo certi malacologi.
Nei terreni di passaggio tra il Pliocene superiore e l'inferiore.
In questa varietà l'ultimo anfratto presenta quattro serie di tubercoletti.
Talora trovansi individui giovani di questa specie.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei mari d'Europa | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Valvatidæ* | Valvata Lessonæ Sacc. | | | c | | Sotto Fossano; anche qualche varietà. |
| | | Valvata cristata? Müll. | | | r | | Sotto Fossano. |
| | *Paludinidæ* | Vivipara Polloneræ Sacc. | | | rr | | Sotto Fossano. |
| | | Emmericia pliocenica Sacc. | | | c | | Affine all'*E. canaliculata* di Dalmazia. Sotto Fossano; si trova in accentramenti. |
| | *Cyclostomidæ* | Cyclostoma fossanense Sacc. | | | cc | | È abbondantissima nelle marne delle Alluvioni plioceniche, specialmente presso città di Fossano. |
| | | Cyclostoma fossanense var. Camerani Sacc. | | | cc | | Sotto Fossano. |
| | | Pomatias Dolium Drap. | | | r | | Rinviensi assieme alla specie precedente, però assai meno comune. |
| | | Pomatias subalpinus Pini var. fossilis Sacc. | | | c | | Pochissimo differente dalla forma ora vivente. |
| | | Craspedopoma conoidale Mich. var. fossanense Sacch. | | | r | | Il genere *Craspedopoma* vive ora solo a Madera ed in alcune delle isole Ca- rie. |
| | *Cerithiidæ* | Cerithium Basteroti De Serre. | rr | rr | | | Specialmente nelle sabbie gialle del Torrente Veglia. |
| | | Cerithium crenatum Brug. | c | cc | | | Pure specialmente assieme alla specie precedente; alcune forme fanno il pas- ggio al *C. vulgatum Brug.* |
| | | Cerithium doliolum Brocch. | | ccc | | | Abbondantissimo nelle sabbie gialle del Torrente Veglia. |
| | | Cerithium europæum Mayer. | r | ccc | | | Manca nella parte inferiore del Pliocene inferiore. |
| | | Cerithium europæum Mayer. var. | | r | | | Questa varietà si avvicina molto al *C. vulgatum Brug.* |
| | | Cerithium vulgatum Brug. | r | r | | + | È uno di quei Molluschi proprî del Mediterraneo che discesero sino alle coste l Senegal. |
| | | Cerithium vulgatum Brug. var. | r | c | | | Questa varietà, che trovasi specialmente verso Bra, farebbe il passaggio al *C. enatum Brug.* |
| | | Cerithium rubiginosum Eichw. | cc | | | | |
| | *Aporrhaidæ* | Aporrhais pespelecani Linn. | ccc | r | | + | Comune dappertutto nelle marne azzurre; comune pure dappertutto nel Medi- rraneo. |
| | *Strombidæ* | Strombus coronatus Defr. | r | r | | | Alcuni individui giovani fanno il passaggio alla specie seguente. |
| | | Strombus Bonellii Broug. | rr | | | | Questa specie secondo il Sismonda sarebbe solo un' età giovanile della specie ecedente. |
| | *Cypræidæ* | Cypræa elongata Brocch. | | r | | + | Specialmente sotto Cervere. |
| | *Cassididæ* | Cassis saburon Lamk. | c | r | | + | È uno dei Molluschi della fauna Senegallese che sarebbero rimontati sino ai ri di Europa, secondo certi malacologi. |
| | | Cassis saburon Lamk. var. | | rr | | | Nei terreni di passaggio tra il Pliocene superiore e l'inferiore. |
| | | Cassis variabilis Bell. e Micht. var. | rr | | | | In questa varietà l'ultimo anfratto presenta quattro serie di tubercoletti. |
| | | Cassidaria echinophora Lamk. | c | | | + | Talora trovansi individui giovani di questa specie. |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Doliidæ* | Dolium denticulatum Desh. var. nana. | rr | | |
| | *Ficulidæ* | Ficula geometra Bors. | rr | rr | |
| | | Ficula intermedia E. Sismd. | c | | |
| | *Tritoniidæ* | Triton apenninicum Sass. | cc | | |
| | | Triton affine Desh. | | r | |
| | | Ranella (Aspa) marginata Brocch. | cc | c | |
| | *Buccinidæ* | Phos poligonum Brocch. | rr | | |
| | | Nassa turbinellus Brocch. | r | | |
| | | Nassa producta Bell. var. abbreviata. | r | | |
| | | Nassa producta Bell. | | r | |
| | | Nassa serrata Brocch. | rr | | |
| | | Nassa serraticosta Bronn. | rr | | |
| | | Nassa quadriserialis Bon. | rr | | |
| | | Nassa Bonellii E. Sismd. | rr | | |
| | | Nassa Bonellii E. Sismd. var. | rr | | |
| | | Nassa clatharata Linn. | r | r | |
| | | Nassa scalaris Bors. | r | | |
| | | Nassa reticulata Linn. | r | | |
| | | Nassa gibbosula Linn. | r | cc | |
| | | Nassa Mayeri Bell.? | | rr | |
| | | Nassa tersa Bell. | | r | |
| | | Nassa prismatica Brocch. var. | | r | |
| | | Nassa interposita Bell. | | rr | |
| | | Nassa incrassata Müll. var. | | rr | |
| | | Nassa conglobata Brocch. | rr | | |
| | | Nassa semistriata Brocch. | ccc | | |
| | | Nassa semistriata Brocch. var. | ccc | | |
| | | Nassa semistriata Brocch. var. B.[3] (V. Bellardi Moll. tert.) | | c | |
| | | Nassa semistriata Brocch. var. | | c | |
| | | Nassa italica Mayer. | ccc | | |
| | | Nassa italica Mayer var. | c | | |

## OSSERVAZIONI

Nella parte superiore degli strati a marne azzurre.

Ha fasci traversali molto distanti; ne rinvenni un individuo giovanissimo sotto il Bricco dei Faule.

Trovasi specialmente sotto l'Eremo di Cherasco, ha fasci trasversali piuttosto piccoli. Pare corrisponda alla *F. reticulata Lamk.* dei mari tropicali.

Specialmente sotto Cervere.

Negli strati del Pliocene superiore trovasi quasi soltanto sotto il Bricco, ed ivi è abbondantissima.

Specialmente a monte di Salmour.

Individui giovani specialmente.

Varietà di piccoli dimensioni, con fasci trasversali molto distanti.

Specialmente a monte di Salmour; anche sotto Cervere.

Colla specie precedente.

L'unico individuo che trovai di questa specie è giovane, e si avvicina molto alla *N. Mayeri Bell.*

Rinviensi talora nelle sabbie grigio gialle intercalate alle marne azzurre. Vive ora nel Mar Rosso.

Forse varietà della *N. reticulata Linn.*

Nelle sabbie sotto il Bricco. Il prof. Bellardi accenna questa specie come appartenente al Pliocene inferiore della Vezza presso Alba.

Nelle sabbie sotto il Bricco dei Faule.

Ne rinvenni solo un frammento.

Abbondantissimo dappertutto, ma specialmente a valle di Salmour; diversi individui giovani.

Varietà di dimensioni assai maggiori che non quelle della specie tipica.

Varietà che fa il passaggio alla *N. Olivii Bell.*

Quasi soltanto a valle dell'Eremo di Cherasco, cioè nella parte inferiore delle marne azzurre; pochi individui giovani.

Varietà a spira molto lunga.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Doliidæ* | Dolium denticulatum Desh. var. nana. | rr | | | | Nella parte superiore degli strati a marne azzurre. |
| | *Ficulidæ* | Ficula geometra Bors. | rr | rr | | | Ha fasci traversali molto distanti; ne rinvenni un individuo giovanissimo sotto il Bricco dei Faule. |
| | | Ficula intermedia E. Sismd. | c | | | | Trovasi specialmente sotto l'Eremo di Cherasco, ha fasci trasversali piuttosto piccoli. Pare corrisponda alla *F. reticulata Lamk.* dei mari tropicali. |
| | *Tritoniidæ* | Triton apenninicum Sass. | cc | | | | |
| | | Triton affine Desh. | | r | | | Specialmente sotto Cervere. |
| | | Ranella (Aspa) marginata Brocch. | cc | c | | | Negli strati del Pliocene superiore trovasi quasi soltanto sotto il Bricco, ed ivi è abbondantissima. |
| | *Buccinidæ* | Phos poligonum Brocch. | rr | | | | |
| | | Nassa turbinellus Brocch. | r | | | | Specialmente á monte di Salmour. |
| | | Nassa producta Bell. var. abbreviata. | r | | | | |
| | | Nassa producta Bell. | | r | | | Individui giovani specialmente. |
| | | Nassa serrata Brocch. | rr | | | | |
| | | Nassa serraticosta Bronn. | rr | | | | |
| | | Nassa quadriserialis Bon. | rr | | | | |
| | | Nassa Bonellii E. Sismd. | rr | | | | |
| | | Nassa Bonellii E. Sismd. var. | rr | | | | Varietà di piccoli dimensioni, con fasci trasversali molto distanti. |
| | | Nassa clatharata Linn. | r | r | | | Specialmente a monte di Salmour; anche sotto Cervere. |
| | | Nassa scalaris Bors. | r | | | | Colla specie precedente. |
| | | Nassa reticulata Linn. | r | | | | L'unico individuo che trovai di questa specie è giovane, e si avvicina molto alla *N. Mayeri Bell.* |
| | | Nassa gibbosula Linn. | r | cc | | | Rinviensi talora nelle sabbie grigio gialle intercalate alle marne azzurre. Vive ora nel Mar Rosso. |
| | | Nassa Mayeri Bell.? | | rr | | | Forse varietà della *N. reticulata Linn.* |
| | | Nassa tersa Bell. | | r | | | |
| | | Nassa prismatica Brocch. var. | | r | | | |
| | | Nassa interposita Bell. | | rr | | | Nelle sabbie sotto il Bricco. Il prof. Bellardi accenna questa specie come appartenente al Pliocene inferiore della Vezza presso Alba. |
| | | Nassa incrassata Müll. var. | | rr | | | Nelle sabbie sotto il Bricco dei Faule. |
| | | Nassa conglobata Brocch. | rr | | | | Ne rinvenni solo un frammento. |
| | | Nassa semistriata Brocch. | ccc | | | | Abbondantissimo dappertutto, ma specialmente a valle di Salmour; diversi individui giovani. |
| | | Nassa semistriata Brocch. var. | ccc | | | | Varietà di dimensioni assai maggiori che non quelle della specie tipica. |
| | | Nassa semistriata Brocch. var. B.[3] (V. Bellardi Moll. tert.) | | c | | | |
| | | Nassa semistriata Brocch. var. | | c | | | Varietà che fa il passaggio alla *N. Olivii Bell.* |
| | | Nassa italica Mayer. | ccc | | | | Quasi soltanto a valle dell'Eremo di Cherasco, cioè nella parte inferiore delle marne azzurre; pochi individui giovani. |
| | | Nassa italica Mayer var. | c | | | | Varietà a spira molto lunga. |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Nassa mutabilis Linn. | ccc | c | |
| | | Nassa mutabilis Linn. var. B. (V. Bellardi-Moll. fossili). | | c | |
| | | Nassa mutabilis Linn. var. | | r | |
| | | Cyclonassa neritea Linn. | c | cc | |
| | *Columbellidæ* | Columbella thiara Bon. | cc | | |
| | | Columbella nassoides Bell. | c | | |
| | *Fusidæ* | Fusus longiroster Brocch. | c | | |
| | | Metula mitræformis Brocch. | rrr | | |
| | | Iania angulosa Brocch. | rr | | |
| | *Muricidæ* | Murex spinicosta Bronn. | c | | |
| | | Murex scalarioides Bl. | rr | | |
| | | Murex polimorphus Brocch. | | r | |
| | | Murex polimorphus Brocch. var. B. (V. Bell. Molluschi terziarî). | | r | |
| | | Murex polimorphus Brocch. var. C. (ut supra). | rr | | |
| | | Typhis fistulosus Brocch. | r | | |
| | *Volutidæ* | Mitra scrobiculata Brocch. | r | | |
| | | Mitra Bonellii Bell. | rr | | |
| | | Mitra pupa Bon. | | c | |
| | | Mitra cupressina Brocch. | rrr | | |
| | *Cancellariidæ* | Cancellaria lyrata Brocch. | c | | |
| | | Cancellaria calcharata Brocch. | rr | | |
| | | Cancellaria cancellata Linn. | rr | r | |
| | | Cancellaria Bonellii Bell. | rr | | |
| | | Cancellaria mitræformis Brocch. | r | | |
| | *Terebridæ* | Terebra duplicata Lamk. | c | c | |
| | | Terebra acuminata Bors. | rr | c | |
| | | Terebra acuminata Bors. var. | | c | |

## OSSERVAZIONI

Specialmente a valle di Salmour; diversi individui giovani nelle sabbie del Pliocene superiore.
Specialmente presso Cervere.

Varietà a spira assai più lunga ed acuta che non nella specie tipica.

Specialmente sotto Cherasco.
Colla specie precedente, cioè nella parte inferiore delle marne azzurre.

Specialmente a Valle dell'Eremo di Cherasco; alcune varietà hanno i nodi e le strie trasversali assai più accentuate.
A valle di Salmour.
Al Monte Capriolo.

Specialmente verso Bra.
Sotto Cherasco.
Individui generalmente giovani.

Specialmente nelle marne sabbiose grigie sotto il Bricco dei Faule.
Nei terreni di passaggio al Pliocene superiore.

Verso Bra.
Colla specie precedente.
Talora individui giovani; alcune varietà presentano coste trasversali eguali. Vive ancora nel Mediterraneo, essendo forse un resto di una fauna più calda.

A valle dell'Eremo di Cherasco.

Sotto il Bricco, nelle marne sabbiose del Pliocene superiore, sonvi individui che conservano il colore rossastro.
Specialmente nelle sabbie gialle del Torrente Veglia trovai certe forme che si avvicinano alquanto alla specie precedente, ma potrebbero forse essere una specie nuova.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente ora | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Nassa mutabilis Linn. | ccc | c | | + | Specialmente a valle di Salmour; diversi individui giovani nelle sabbie del Pliocene superiore. |
| | | Nassa mutabilis Linn. var. B. (V. Bellardi-Moll. fossili). | | c | | | Specialmente presso Cervere. |
| | | Nassa mutabilis Linn. var. | | r | | | Varietà a spira assai più lunga ed acuta che non nella specie tipica. |
| | | Cyclonassa neritea Linn. | c | cc | | + | |
| | *Columbellidæ* | Columbella thiara Bon. | cc | | | | Specialmente sotto Cherasco. |
| | | Columbella nassoides Bell. | c | | | | Colla specie precedente, cioè nella parte inferiore delle marne azzurre. |
| | *Fusidæ* | Fusus longiroster Brocch. | c | | | | Specialmente a Valle dell'Eremo di Cherasco; alcune varietà hanno i nodi e le strie trasversali assai più accentuate. |
| | | Metula mitræformis Brocch. | rrr | | | | A valle di Salmour. |
| | | Iania angulosa Brocch. | rr | | | | Al Monte Capriolo. |
| | *Muricidæ* | Murex spinicosta Bronn. | c | | | | Specialmente verso Bra. |
| | | Murex scalarioides Bl. | rr | | | + | Sotto Cherasco. |
| | | Murex polimorphus Brocch. | | r | | | Individui generalmente giovani. |
| | | Murex polimorphus Brocch. var. B. (V. Bell. Molluschi terziarî). | | r | | | |
| | | Murex polimorphus Brocch. var. C. (ut supra). | rr | | | | |
| | | Typhis fistulosus Brocch. | r | | | | |
| | *Volutidæ* | Mitra scrobiculata Brocch. | r | | | | |
| | | Mitra Bonellii Bell. | rr | | | | Specialmente nelle marne sabbiose grigie sotto il Bricco dei Faule. |
| | | Mitra pupa Bon. | | c | | | Nei terreni di passaggio al Pliocene superiore. |
| | | Mitra cupressina Brocch. | rrr | | | | |
| | *Cancellariidæ* | Cancellaria lyrata Brocch. | c | | | | Verso Bra. |
| | | Cancellaria calcharata Brocch. | rr | | | | Colla specie precedente. |
| | | Cancellaria cancellata Linn. | rr | r | | + | Talora individui giovani; alcune varietà presentano coste trasversali eguali. Vive ancora nel Mediterraneo, essendo forse un resto di una fauna più calda. |
| | | Cancellaria Bonellii Bell. | rr | | | | A valle dell'Eremo di Cherasco. |
| | | Cancellaria mitræformis Brocch. | r | | | + | |
| | *Terebridæ* | Terebra duplicata Lamk. | c | c | | | Sotto il Bricco, nelle marne sabbiose del Pliocene superiore, sonvi individui che conservano il colore rossastro. |
| | | Terebra acuminata Bors. | rr | c | | | |
| | | Terebra acuminata Bors. var. | | c | | | Specialmente nelle sabbie gialle del Torrente Veglia trovai certe forme che si avvicinano alquanto alla specie precedente, ma potrebbero forse essere una specie nuova. |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Terebra fuscata Brocch. | r | c | |
| | | Terebra pertusa Bast. var. | | r | |
| | | Terebra Basteroti Nyst. | | c | |
| | *Pleurotomidæ* | Pleurotoma turricula Brocch. | ccc | r | |
| | | Pleurotoma turricula Brocch. var. | | c | |
| | | Pleurotoma rotata Brocch. | cc | | |
| | | Pleurotoma rotata Brocch. var. A. (V. Bell. Moll. terziarî). | cc | | |
| | | Pleurotoma monile Brocch. | r | | |
| | | Pleurotoma monile Brocch. var. A. (ut supra). | r | | |
| | | Pleurotoma monile Brocch. var B. (ut supra). | r | | |
| | | Surcula dimidiata Brocch. | cc | | |
| | | Clavatula rustica Brocch. | rrr | | |
| | | Dolichotoma cataphracta Brocch. | cc | rr | |
| | | Drillia Allionii Bell. | c | | |
| | | Drillia crispata Ian. | c | | |
| | | Drillia sigmoidea Bronn. | r | r | |
| | | Drillia obtusangulus Brocch. | r | | |
| | | Bela septangularis Mont.? | | r | |
| | | Pseudotoma intorta Brocch. | c | | |
| | | Pseudotoma Bonellii Bell. | rr | | |
| | | Pseudotoma Bonelli Bell. var. B. | r | | |
| | | Raphitoma harpula Brocch. | rr | | |
| | | Clathurella emarginata Donov. | r | | |
| | *Conidæ* | Conus antediluvianus Brug. | c | | |
| | | Conus Aldovrandi? Brocch. | | r | |
| | | Conus clavatus Lamk. var.? | | rr | |
| *(Opisthobranchiata)* | *Actaeonidæ* | Ringicula buccinea Des. | c | rr | |
| | *Bullidæ* | Bulla ampulla Linn. var. | | cc | |
| | | Bulla spec. | | r | |
| | | Bulla striata Brug. var. | cc | | |
| | | Bulla utriculus Brocch. var. | r | c | |

## OSSERVAZIONI

Nelle sabbie gialle colla varietà precedente; talora individui giovani e varietà.
Sotto il Bricco nei terreni di passaggio al Pliocene inferiore.

Dappertutto.
Specialmente sotto il Bricco; varietà che collega questa specie al *P. contigua Brocch.* che forse qui manca.

Specialmente a valle dell'Eremo di Cherasco.

Ne trovai anche un esemplare nelle sabbie gialle sotto l'Eremo di Cherasco.
Specialmente a valle di Salmour.
Nelle marne azzurre del Monte Capriolo.

Specialmente nelle marne azzurre del Monte Capriolo.

Nel Monte Capriolo colla *P. intorta Brocch.*

Nel Monte Capriolo, marne azzurre.

Specialmente sotto Cervere.

Sotto il Bricco dei Faule. Vive ora nel mare delle Antille.
È eguale a forme che trovansi nell'Astigiano, ma che sono finora indeterminate; ricorda alquanto la *B. miliaris Brocch.* ma è molto più grande.
Colla specie precedente.
Un po più allungata della specie tipica, colla superficie non striata ma marmoreggiata; vivente nel Mediterraneo, solo nella zona algerina.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei [illegible] | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Terebra fuscata Brocch. | r | c | | | Nelle sabbie gialle colla varietà precedente; talora individui giovani e varietà. |
| | | Terebra pertusa Bast. var. | | r | | | Sotto il Bricco nei terreni di passaggio al Pliocene inferiore. |
| | | Terebra Basteroti Nyst. | | c | | | |
| | *Pleurotomidæ* | Pleurotoma turricula Brocch. | ccc | r | | | Dappertutto. |
| | | Pleurotoma turricula Brocch. var. | | c | | | Specialmente sotto il Bricco; varietà che collega questa specie al *P. contigua Brocch.* che forse qui manca. |
| | | Pleurotoma rotata Brocch. | cc | | | | |
| | | Pleurotoma rotata Brocch. var. A. (V. Bell. Moll. terziari). | cc | | | | |
| | | Pleurotoma monile Brocch. | r | | | | |
| | | Pleurotoma monile Brocch. var. A. (ut supra). | r | | | | |
| | | Pleurotoma monile Brocch. var B. (ut supra). | r | | | | |
| | | Surcula dimidiata Brocch. | cc | | | | |
| | | Clavatula rustica Brocch. | rrr | | | | Specialmente a valle dell'Eremo di Cherasco. |
| | | Dolichotoma cataphracta Brocch. | cc | rr | | | |
| | | Drillia Allionii Bell. | c | | | | Ne trovai anche un esemplare nelle sabbie gialle sotto l'Eremo di Cherasco. |
| | | Drillia crispata Ian. | c | | | | Specialmente a valle di Salmour. |
| | | Drillia sigmoidea Bronn. | r | r | | | Nelle marne azzurre del Monte Capriolo. |
| | | Drillia obtusangulus Brocch. | r | | | | |
| | | Bela septangularis Mont.? | | r | | + | |
| | | Pseudotoma intorta Brocch. | c | | | | |
| | | Pseudotoma Bonellii Bell. | rr | | | | Specialmente nelle marne azzurre del Monte Capriolo. |
| | | Pseudotoma Bonelli Bell. var. B. | r | | | | |
| | | Raphitoma harpula Brocch. | rr | | | | Nel Monte Capriolo colla *P. intorta Brocch.* |
| | | Clathurella emarginata Donov. | r | | | + | Nel Monte Capriolo, marne azzurre. |
| | *Conidæ* | Conus antediluvianus Brug. | c | | | | |
| | | Conus Aldovrandi? Brocch. | | r | | | |
| | | Conus clavatus Lamk. var.? | | rr | | | Specialmente sotto Cervere. |
| (*Opisthobranchiata*) | *Actaeonidæ* | Ringicula buccinea Des. | c | rr | | | |
| | *Bullidæ* | Bulla ampulla Linn. var. | | cc | | | Sotto il Bricco dei Faule. Vive ora nel mare delle Antille. |
| | | Bulla spec. | | r | | | È eguale a forme che trovansi nell'Astigiano, ma che sono finora indeterminate; ricorda alquanto la *B. miliaris Brocch.* ma è molto più grande. |
| | | Bulla striata Brug. var. | cc | | | + | Colla specie precedente. |
| | | Bulla utriculus Brocch. var. | r | c | | + | Un po più allungata della specie tipica, colla superficie non striata ma marmoreggiata; vivente nel Mediterraneo, solo nella zona algerina. |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano |
|---|---|---|---|---|---|
| (*Pulmonata*) | *Auriculidæ* | Auricula myothis Brocch.? | rr | | |
| | | Carychium minimum Müll. var. Pantanellii Sacc. | | | cc |
| | | Carychium crassum Sacc. | | | rr |
| | *Limnæidæ* | Physa n. sp. | | | c |
| | | Limnæus (Gulnaria) plicatus Sacc. | | | rr |
| | | Limnæus (Gulnaria) spec. | | | c |
| | | Limnæus n. sp. | | | r |
| | | Planorbis (Tropidiscus) anceps Sacc. | | | c |
| | | Planorbis (Anisus) spec. | | | r |
| | | Planorbis (Gyrorbis) depressissimus Sacc. | | | c |
| | | Planorbis (Gyraulus) Stoppanii Sacc. | | | c |
| | | Planorbis (Spirodiscus) Barettii Sacc. | | | c |
| | | Planorbis (Spirodiscus) Isschi Sacc. | | | r |
| | *Limacidæ* | Limax fossilis Sacc. | | | c |
| | *Testaccelidæ* | Testacella pedemontana Sacc. | | | rr |
| | | Glandina pseudoalgira Sacc. | | | r |
| | *Helicidæ* | Geomalacus pliocenicus Sacc. | | | r |
| | | Hyalina (Euhyalina) depressissima Sacc. | | | c |
| | | Hyalina (Vitrœa) Faustinæ Sacc. | | | r |
| | | Hyalina (Euhyalina) planospira Sacc. | | | c |
| | | Hyalina (Euhyalina) spec. | | | r |
| | | Hyalina (Euhyalina) spec. | | | r |
| | | Helix (Strobila) patuliformis Sacc. | | | c |
| | | Helix (Zenobia) carinatissima Sacc. | | | r |
| | | Helix (Macularia) Bottinii Sacc. | | | cc |
| | | Helix (Depranostoma) sp. | | | r |
| | | Helix (Gonostoma) spec. | | | r |
| | | Helix (Fruticicula) spec. | | | c |
| | | Helix n. sp. | | | r |
| | | Patula (Discus) lateumbilicata Sacc. | | | c |
| | | Patula (Ianulus) angustiumbilicata Sacc. | | | r |
| | | Orthalicus sp.? | | | r |
| | | Buliminus sp. | | | r |
| | | Cionella (Zua) spec. | | | r |

## OSSERVAZIONI

Fossano.

Fossano.

Nelle marne grigie delle Alluvioni plioceniche presso Fossano.

Forma nuova non ancora descritta.
Assieme alla specie precedente.
Colla specie precedente; per mancanza di esemplari completi non l'ho ancor potuto specificare.
Nelle marne del Villafranchiano sotto Fossano.

Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano.
Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano.
Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano.

Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano.

Fossano.
Sempre nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano; alquanto simile alla *G. algira Beck* vivente nelle regioni circum-Mediterranee.

Ne trovai solo una limacella. Affine per certi caratteri all'*Arion* subg. *Letourneuxia.*

Colle specie precedenti nelle marne grigie sotto Fossano.

Non ancora stata trovata intiera da potersi classificarla; si avvicina alquanto alla *H. glabra Studer.*
Fossano.
Fossano.
Fossano.
Una delle specie più comuni di questo orizzonte. Sotto Fossano.

Sempre negli stessi strati, appartiene al gruppo della *C. lubrica Müll.*

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente noi | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (*Pulmonata*) | *Auriculidæ* | Auricula myothis Brocch.? | rr | | | | |
| | | Carychium minimum Müll. var. Pantanellii Sacc. | | | cc | | Fossano. |
| | | Carychium crassum Sacc. | | | rr | | Fossano. |
| | *Limnæidæ* | Physa n. sp. | | | c | | |
| | | Limnæus (Gulnaria) plicatus Sacc. | | | rr | | Nelle marne grigie delle Alluvioni plioceniche presso Fossano. |
| | | Limnæus (Gulnaria) spec. | | | c | | |
| | | Limnæus n. sp. | | | r | | Forma nuova non ancora descritta. |
| | | Planorbis (Tropidiscus) anceps Sacc. | | | c | | Assieme alla specie precedente. |
| | | Planorbis (Anisus) spec. | | | r | | Colla specie precedente; per mancanza di esemplari completi non l'ho ancor potuto specificare. |
| | | Planorbis (Gyrorbis) depressissimus Sacc. | | | c | | Nelle marne del Villafranchiano sotto Fossano. |
| | | Planorbis (Gyraulus) Stoppanii Sacc. | | | c | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. |
| | | Planorbis (Spirodiscus) Barettii Sacc. | | | c | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. |
| | | Planorbis (Spirodiscus) Isschi Sacc. | | | r | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. |
| | *Limacidæ* | Limax fossilis Sacc. | | | c | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. |
| | *Testaccelidæ* | Testacella pedemontana Sacc | | | rr | | Fossano. |
| | | Glandina pseudoalgira Sacc. | | | r | | Sempre nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano; alquanto simile alla *G. algira Beck* vivente nelle regioni circum-Mediterranee. |
| | *Helicidæ* | Geomalacus pliocenicus Sacc. | | | r | | Ne trovai solo una limacella. Affine per certi caratteri all'*Arion* subg. *Letourneuxia*. |
| | | Hyalina (Euhyalina) depressissima Sacc. | | | c | | |
| | | Hyalina (Vitrœa) Faustinæ Sacc. | | | r | | Colle specie precedenti nelle marne grigie sotto Fossano. |
| | | Hyalina (Euhyalina) planospira Sacc. | | | c | | |
| | | Hyalina (Euhyalina) spec. | | | r | | Non ancora stata trovata intiera da potersi classificarla; si avvicina alquanto alla *H. glabra Studer*. |
| | | Hyalina (Euhyalina) spec. | | | r | | Fossano. |
| | | Helix (Strobila) patuliformis Sacc. | | | c | | Fossano. |
| | | Helix (Zenobia) carinatissima Sacc. | | | r | | Fossano. |
| | | Helix (Macularia) Bottinii Sacc. | | | cc | | Una delle specie più comuni di questo orizzonte. Sotto Fossano. |
| | | Helix (Depranostoma) sp. | | | r | | |
| | | Helix (Gonostoma) spec. | | | r | | |
| | | Helix (Fruticicula) spec. | | | c | | |
| | | Helix n. sp. | | | r | | |
| | | Patula (Discus) lateumbilicata Sacc. | | | c | | |
| | | Patula (Ianulus) angustiumbilicata Sacc. | | | r | | |
| | | Orthalicus sp.? | | | r | | |
| | | Buliminus sp. | | | r | | |
| | | Cionella (Zua) spec. | | | r | | Sempre negli stessi strati, appartiene al gruppo della *C. lubrica Müll.* |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ferussacia (Fulliculus)Polonneræ Sacc. | | | r |
| | | Cœcilianella acicula Müll. var. | | | r |
| | | Clausilia (Pirostoma) Portisii Sacc. | | | r |
| | | Clausilia (Serrulina)decemplicata Sacc. | | | rr |
| | | Clausilia (Polloneria) pliocenica Sacc. | | | rr |
| | | Triptychia emyphila Sacc. | | | ccc |
| | | Vertigo (Alœa) globosa Sacc. | | | c |
| | | Vertigo (Scarabella) fossanense Sacc. | | | r |
| | | Vertigo (Scarabella) Capellinii Sacc. | | | rr |
| | | Pupa (Pagodina) Bellardii Sacc. | | | c |
| | | Succinea spec. | | | r |
| (*Thecosomata*) | *Hyalæidæ* | Hyalœa spec. | rr | | |
| | | Cleodora pyramidata Linn. | r | | |
| | | Balantium braidense Bell. | r | | |
| **Cephalopoda** (*Dibranchiata*) | *Sepiophora* | Sepia verrucosa Bell. | rr | | |
| | | Sepia rugulosa Bell. | rr | | |
| | | Sepia Craverii Bell. | rr | | |
| | | Sepia stricta Bell. | rr | | |
| | | Sepia complanata Bell. | rr | | |
| | | **VI Tipo** | | | |
| **Crustacea** (*Cirripedia*) | *Balanidæ* | Balanus stellaris Brocch. | | r | |
| | | Balanus sulcatus Brug.? | | r | |
| | | Balanus spec. | | r | |
| | *Eriphidæ* | Pilumnus spec.? | | | |
| (*Podophthalmata*) | *Portunidæ* | Portunus spec.? | r | r | |

OSSERVAZIONI

Si avvicina molto alla *C. acicula Müll.* vivente.
Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano.
Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano.
Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. Affine alla Clausilie del gruppo *Laminifera.*
Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano.
Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano.
Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano.
Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano.
Sotto Fossano.
Sotto Fossano.

Trovata negli scavi della ferrovia Bra-Savona, nelle marne azzurre del Monte Capriolo. Lo stesso dicasi delle altre *Hyalœidœ* e dei Cefalopodi.

## Artropoda.

Rinvenni questa specie nelle sabbie grigie del Pliocene superiore nel Torrente Veglia, assieme ai banchi d'ostriche.
Nelle sabbie gialle sotto l'Eremo di Cherasco; individui aderenti alla valva superiore di un grosso *Pecten.*
Due individui aderenti ad un' ostrica; si avvicinano alquanto al *B. pustularis Lamk.*

Nelle marne azzurre del Pliocene inferiore, specialmente verso Bra, e nelle marne gialle del Pliocene superiore nell'orizzonte degli *Schizaster* e delle filliti, si trovano

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei [illegible] | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ferussacia (Fulliculus) Polonneræ Sacc. | | | r | | |
| | | Cœcilianella acicula Müll. var. | | | r | | Si avvicina molto alla *C. acicula Müll.* vivente. |
| | | Clausilia (Pirostoma) Portisii Sacc. | | | r | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. |
| | | Clausilia (Serrulina) decemplicata Sacc. | | | rr | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. |
| | | Clausilia (Polloneria) pliocenica Sacc. | | | rr | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. Affine alla Clausilie del gruppo *Laminifera.* |
| | | Triptychia emyphila Sacc. | | | ccc | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. |
| | | Vertigo (Alœa) globosa Sacc. | | | c | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. |
| | | Vertigo (Scarabella) fossanense Sacc. | | | r | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. |
| | | Vertigo (Scarabella) Capellinii Sacc. | | | rr | | Nelle Alluvioni plioceniche sotto Fossano. |
| | | Pupa (Pagodina) Bellardii Sacc. | | | c | | Sotto Fossano. |
| | | Succinea spec. | | | r | | Sotto Fossano. |
| (*Thecosomata*) | *Hyalæidæ* | Hyalœa spec. | rr | | | | Trovata negli scavi della ferrovia Bra-Savona, nelle marne azzurre del Monte Capriolo. Lo stesso dicasi delle altre *Hyalæidæ* e dei Cefalopodi. |
| | | Cleodora pyramidata Linn. | r | | | + | |
| | | Balantium braidense Bell. | r | | | | |
| **Cephalopoda** (*Dibranchiata*) | *Sepiophora* | Sepia verrucosa Bell. | rr | | | | |
| | | Sepia rugulosa Bell. | rr | | | | |
| | | Sepia Craverii Bell. | rr | | | | |
| | | Sepia stricta Bell. | rr | | | | |
| | | Sepia complanata Bell. | rr | | | | |
| **VI Tipo Artropoda.** | | | | | | | |
| **Crustacea** (*Cirripedia*) | *Balanidæ* | Balanus stellaris Brocch. | | r | | | Rinvenni questa specie nelle sabbie grigie del Pliocene superiore nel Torrente Veglia, assieme ai banchi d'ostriche. |
| | | Balanus sulcatus Brug.? | | r | | | Nelle sabbie gialle sotto l'Eremo di Cherasco; individui aderenti alla valva superiore di un grosso *Pecten.* |
| | | Balanus spec. | | r | | | Due individui aderenti ad un' ostrica; si avvicinano alquanto al *B. pustularis Lamk.* |
| | *Eriphidæ* | Pilumnus spec.? | | | | | |
| (*Podophthalmata*) | *Portunidæ* | Portunus spec.? | r | r | | | Nelle marne azzurre del Pliocene inferiore, specialmente verso Bra, e nelle marne gialle del Pliocene superiore nell'orizzonte degli *Schizaster* e delle filliti, si trovano |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Messiniano | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Insecta** (*Orthoptera*) | *Libellulidæ* | Libellula doris Heer. | c | | | | |

**VII Tipo**

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Messiniano | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pisces** (*Teleostei*) | *Siluroidei* | Aelia pedemontana Costa (Lebias crassicaudus Agass.) | c | | | | |
| | *Gobioidei* | Gobius Craverii Costa. | r | | | | |
| (*Palaeichthyes*) | *Lamnidæ* | Selache aurata Van Ben. | | r | | | |
| **Reptilia** (*Chelonia*) | *Emydæ* | Emys spec. | | | | r | |

OSSERVAZIONI

ıpronte di Toracostraci, non molto determinabili. Alcuni individui sono molto pic-
ıli, altri invece raggiungono dimensioni ragguardevoli; pare che si avvicinino mag-
ormente al genere *Portunus,* a cui li attribuisco per ora dubitativamente, giacchè
correrebbero studî speciali per classificarlo con precisione.

Nelle marne fogliettate gessifere di fronte allo sbocco dello Stura nel Tanaro.

## Vertebrata.

Nelle marne schistose gessifere della destra del Tanaro di fronte allo sbocco
llo Stura di Cuneo.

Nelle marne schistose gessifere della destra del Tanaro di fronte allo sbocco
llo Stura di Cuneo.

Nel 1872 negli scavi dalla strada ferrata Bra-Savona, il prof. L. Bellardi rinvenne
lle marne azzurre del Monte Capriolo due spine del color bruno, di struttura
seo fibrosa, con larga base appiattita semilunata, da cui parte, fortemente ricur-
ndosi, una spina sottile che diventa poi quasi rettilinea terminando in aguzzo;
tutto della lunghezza di oltre quattro centimetri e mezzo; queste due spine non
no però eguali, una avendo la base più larga che l'altra. Credetti al primo esame,
attarsi di Ittiodoruliti, ma osservandole più accuratamente e confrontandole potei
nvincermi appartenere invece a fanoni branchiali di un Plagistomo di enorme
ole, e probabilissimamente alla specie indicata. Mi sono allungato alquanto nella
ro descrizione, essendo questa la prima volta, che tali ossa sonosi ritrovati in
emonte.

Nelle Alluvioni plioceniche presso Fossano, sulla sinistra dello Stura, rinvenni,
lla marna bigia calcarea argillosa, una piastra marginale di un Chelonio che il
tt. A. Portis attribuì al genere *Emys,* nella sua memoria « Nuovi Cheloni fos-
ti del Piemonte, Mem. R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II, Tomo
XXV, 1883 », ed intorno alla cui precisa giacitura ho già accennato nella Nota
Nuove specie di Molluschi fossili lacustri e terrestri in Piemonte, Atti della R. Ac-
demia delle Scienze di Torino, Vol. XIX 1884 ».

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Messiniano | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei mari d'Europa | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | mpronte di Toracostraci, non molto determinabili. Alcuni individui sono molto picoli, altri invece raggiungono dimensioni ragguardevoli; pare che si avvicinino magiormente al genere *Portunus*, a cui li attribuisco per ora dubitativamente, giacchè ccorrerebbero studi speciali per classificarlo con precisione. |
| **Insecta** (*Orthoptera*) | *Libellulidæ* | Libellula doris Heer. | c | | | | | Nelle marne fogliettate gessifere di fronte allo sbocco dello Stura nel Tanaro. |
| | | **VII Tipo** | | | | | | **Vertebrata.** |
| **Pisces** (*Teleostei*) | *Siluroidei* | Aelia pedemontana Costa (Lebias crassicaudus Agass.) | c | | | | | Nelle marne schistose gessifere della destra del Tanaro di fronte allo sbocco ello Stura di Cuneo. |
| | *Gobioidei* | Gobius Craverii Costa. | r | | | | | Nelle marne schistose gessifere della destra del Tanaro di fronte allo sbocco ello Stura di Cuneo. |
| (*Palaeichthyes*) | *Lamnidæ* | Selache aurata Van Ben. | | r | | | | Nel 1872 negli scavi dalla strada ferrata Bra-Savona, il prof. L. Bellardi rinvenne elle marne azzurre del Monte Capriolo due spine del color bruno, di struttura sseo fibrosa, con larga base appiattita semilunata, da cui parte, fortemente ricurndosi, una spina sottile che diventa poi quasi rettilinea terminando in aguzzo; tutto della lunghezza di oltre quattro centimetri e mezzo; queste due spine non ono però eguali, una avendo la base più larga che l'altra. Credetti al primo esame, rattarsi di Ittiodoruliti, ma osservandole più accuratamente e confrontandole potei onvincermi appartenere invece a fanoni branchiali di un Plagistomo di enorme ole, e probabilissimamente alla specie indicata. Mi sono allungato alquanto nella oro descrizione, essendo questa la prima volta, che tali ossa sonosi ritrovati in iemonte. |
| **Reptilia** (*Chelonia*) | *Emydæ* | Emys spec. | | | | r | | Nelle Alluvioni plioceniche presso Fossano, sulla sinistra dello Stura, rinvenni, ella marna bigia calcarea argillosa, una piastra marginale di un Chelonio che il ott. A. Portis attribuì al genere *Emys*, nella sua memoria « Nuovi Cheloni fossili del Piemonte, Mem. R. Accademia delle Scienze di Torino, Serie II, Tomo XXV, 1883 », ed intorno alla cui precisa giacitura ho già accennato nella Nota Nuove specie di Molluschi fossili lacustri e terrestri in Piemonte, Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, Vol. XIX 1884 ». |

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Vivente nei |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mammalia** (*Cetacea*) | *Sirenia* | Felsinotherium Gastaldi De Zigno. | | rr | | |
| (*Proboscidea*) | *Proboscoidea* | Mastodon spec. | | | c | |

## OSSERVAZIONI

Nel dicembre del 1876 il prof. Federico Craveri trovò nelle sabbie marnose gialle presso Bra, assieme a conchiglie marine, alcune ossa che dal prof. B. Gastaldi furono riconosciute appartenere al cranio di un Sirenio, e che dal Barone De Zigno furono determinate come appartenenti ad una nuova specie di *Felsinoterium*, specificandole come *F. Gastaldii*, « Sopra un Sirenio fossile scoperto nelle colline di Bra, Memorie della R. Accademia dei Lincei, Vol. II, 1876 » Questo cranio trovasi ora a Bra nel Museo del suddetto prof. Craveri. Il sirenio in discorso, per ciò che puossi giudicare dal cranio, raggiungeva almeno la lunghezza di tre metri, e visse sul finire dell'epoca pliocenica marina, quando la regione che abbiamo studiata formava solo più una specie di golfo con fondo piuttosto basso. Probabilmente questo scheletro venne gettato sulla spiaggia del mare pliocenico perciò che si può ricavare dal terreno dove si trovò.

Nelle Alluvioni plioceniche, sia sulla sinistra sponda della Stura presso Fossano, assieme ai resti di *Emys*, sia sulla destra della Stura presso il Ponte in pietra, ho rinvenuto diversi frammenti di Zanne di Proboscidati. Naturalmente, mancando i denti molari, non possiamo dire a quale genere esse appartengano, ma per analogia con ciò che si osserva nelle Alluvioni plioceniche nel resto del Piemonte credo che si possano attribuire, benchè dubitativamente, al genere *Mastodon*.

| Classe ed (Ordine) | Famiglia | | Piacentino | Astiano | Villafranchiano | Viventi nei mari d'Europa | OSSERVAZIONI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mammalia** (*Cetacea*) | *Sirenia* | Felsinotherium Gastaldi De Zigno. | | rr | | | Nel dicembre del 1876 il prof. Federico Craveri trovò nelle sabbie marnose gialle presso Bra, assieme a conchiglie marine, alcune ossa che dal prof. B. Gastaldi furono riconosciute appartenere al cranio di un Sirenio, e che dal Barone De Zigno furono determinate come appartenenti ad una nuova specie di *Felsinoterium*, specificandole come *F. Gastaldii*, « Sopra un Sirenio fossile scoperto nelle colline di Bra, Memorie della R. Accademia dei Lincei, Vol. II, 1876 » Questo cranio trovasi ora a Bra nel Museo del suddetto prof. Craveri. Il sirenio in discorso, per ciò che puossi giudicare dal cranio, raggiungeva almeno la lunghezza di tre metri, e visse sul finire dell'epoca pliocenica marina, quando la regione che abbiamo studiata formava solo più una specie di golfo con fondo piuttosto basso. Probabilmente questo scheletro venne gettato sulla spiaggia del mare pliocenico perciò che si può ricavare dal terreno dove si trovò. |
| (*Proboscidea*) | *Proboscoidea* | Mastodon spec. | | | c | | Nelle Alluvioni plioceniche, sia sulla sinistra sponda della Stura presso Fossano, assieme ai resti di *Emys*, sia sulla destra della Stura presso il Ponte in pietra, ho rinvenuto diversi frammenti di Zanne di Proboscidati. Naturalmente, mancando i denti molari, non possiamo dire a quale genere esse appartengano, ma per analogia con ciò che si osserva nelle Alluvioni plioceniche nel resto del Piemonte credo che si possano attribuire, benchè dubitativamente, al genere *Mastodon*. |

# ELENCO DEI LIBRI

## PERVENUTI IN DONO OD IN CAMBIO

# ALLA BIBLIOTECA SOCIALE

## NELL' ANNO 1885.

---

## PUBBLICAZIONI PERIODICHE

## DI SOCIETÀ ED ACCADEMIE SCIENTIFICHE.

### Italia.

*Bollettino decadico dell'Osservatorio del Collegio Reale Carlo Alberto in Moncalieri.* — Torino, 1884, 8°; Anno XIII, N. 3-12; Anno XIV, N. 1-4.

*Bollettino mensuale di detto Osservatorio.* — Torino, 1884, 4°; Vol. IV, N. 8-12, Vol. V, N. 1-8.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino.* — Ivi. 1884, 8°; Vol. XX, disp. 1-8.

*Bullettino dell' Osservatorio della Regia Università di Torino.* — Ivi, 1885, obl., Anno XIX (1884).

*Giornale della Società di Letture e Conversazioni scientifiche di Genova.* — Ivi, 1885, 8°; Anno IX, fasc. I-VI, supplemento al fasc. VI; 2° Sem. fasc. I-VI.

*Rendiconto sommario della R. Accademia delle Scienze mediche di Genova.* — Ivi, 1885, 8°; Anno I, 1885.

*Bullettino dell'Agricoltura.* — Milano, 1885, 4°; Anno XIX, N. 1-52.

*Bullettino necrologico mensile del Comune di Milano.* — Ivi, 1884, 4°; agosto-dicembre.

*Bollettino demografico-sanitario-igienico-meteorico del Comune di Milano.* — Ivi, 1885, 4°; gennaio-ottobre.

*Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.* — Milano, 1885, 8°; Serie II, Vol. XVIII, fasc. I-XVIII; Index, 1884.

*Memorie di detto Istituto.* — Milano, 1885, 4°; Vol. XV, fasc. IV.

*Atti dell'Accademia fisio-medico-statistica in Milano.* — Ivi, 1884, 8°; Anno accademico 1884.

*Atti dell'Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti in Bergamo.* — Ivi, 1884, 8°; Vol. VI, dispensa unica.

*Commentarî dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1885.* — Brescia, 1885, 8°.

*Bullettino della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali residente in Padova.* — Ivi, 1885, 8°, Tomo III, N. 3.

*Atti dell'Accademia Olimpica di Vicenza.* — Ivi, 1883, 8°, Vol. XVIII, 1° e 2° semestre, 1883.

*Bullettino dell'Associazione Agraria Friulana.* — Udine, 1885, 8°: Serie VI, Vol. II, N. 1-21.

*Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti.* — Venezia, 1885, 8° Tomo II, Serie VI, disp. 10ª; Tomo III, disp. 1-10ª.

*L'Ateneo Veneto.* — Venezia, 1884, 8°; Serie VIII, Vol. II, N. 3-6; Serie IX, Vol. I, N. 1-6; Vol. II, N. 1-5.

*Bollettino della Sezione di Trento del Consiglio provinciale d'Agricoltura pel Tirolo.* — Trento, 1885, 8°; N. 2-7.

*L'Amico dei Campi.* — Trieste, 1884, 8° Anno XX, N. 11-12; Anno XXI, N. 1-10.

*Atti della Società dei Naturalisti di Modena.* — Ivi, 1884, 8°. Memorie, Serie III, Vol. III, Anno XVIII, pag. 89-128; Vol. IV, Anno XIX.

*Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna.* — Ivi, 1885, 4°; Serie IV, Tomo V, fasc. 4°; Tomo VI, fasc. 1-2.

*Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna.* — Ivi, 1884, 8°; Anno accademico 1883-84.

*Atti della Società Toscana di Scienze Naturali.* — Pisa, 1884, 8°; Processi verbali, Vol. IV. Adunanze 14 dicembre 1884, 1 febbraio, 22 marzo, 10 maggio, 28 giugno 1885.

*Memorie di detta Società.* — Pisa, 1885, 8°; Vol. IV, fasc. 3; Vol. VI, fasc. 2.

*Nuovo Giornale Botanico Italiano,* diretto da *T. Caruel.* — Firenze, 1885, 8°; Vol. XVII, N. 1-4.

*Atti della R. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze.* — Ivi, 1885, 8°; Serie IV, Vol. VIII, disp. 1-3.

*Bullettino della Società Entomologica Italiana.* — Firenze, 1884, 8°; Anno XVI, Tomi III e IV. Index Vol. XVI, Anno XVII, Tomi I a IV. Statuto, Processi verbali. Adunanza 15 giugno 1884.

*Bullettino della Sezione Fiorentina della Società Africana d'Italia.* — Firenze, 1885, 8°; Anno I, Vol. I, fasc. 1 e 2.

*Memorie per servire alla descrizione della Carta Geologica d'Italia,* pubblicate a cura del *R. Comitato Geologico del Regno.* — Firenze, 1881, 4°; Vol. I, Vol. II, Parte I e II; Vol. III, Parte I.

*Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena.* — Ivi, 1884, 4°; Serie 3ª, Vol. II, fasc. 5; Vol. III, fasc. 10-12.

*Atti della R. Accademia dei Lincei.* — Roma, 1884, 8°. Rendiconti 1884-85, Serie 4ª, Vol. I, fasc. 1-27.

*Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia.* — Roma, 1884, 8°; Vol. XV, Anno 1884, N. 11-12; Vol. XVI, N. 1-10; Anno 1871, N. 5 e 6; Anno 1872, N. 1-4.

*Memorie di matematica e di fisica della Società Italiana delle Scienze detta dei XL.* — Napoli, 1885, 4°; Tomo V, Appendice.

*Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento alle Scienze Naturali, Economiche e Tecnologiche di Napoli.* — Ivi. 1884, 4°; Serie 3ª, Vol. III.

*Rivista Italiana di Scienze naturali e loro applicazioni,* pubblicata per cura del *Circolo degli aspiranti naturalisti.* — Napoli, 1885, 8°; Anno I, fasc. 1-3.

*Bollettino della Società Africana d'Italia.* — Napoli, 1884, 8°; Anno, III, fasc. VI; Anno IV, fasc. I-V.

*Rendiconti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli.* — Ivi, 1884, 4°; Anno XXIII, fasc. 10-12; Anno XXIV, fasc. 1-10.

*Il Picentino.* — Salerno, 1884, 8°; Anno XXVII, fasc. 11 e 12; Anno XXVIII, fasc. 1-11.

*Giornale ed Atti della Società di Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia.* — Palermo, 1884, 8°; Vol. XXIV, N. 9-12. Nuova Serie, Anno XXV.

*Giornale di Scienze Naturali ed Economiche della Società di Scienze Naturali ed Economiche di Palermo.* — Ivi, 1884, 4°; Vol. XVI.

*Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania.* — Ivi, 1885, 4°; Serie III; Tomo XVIII.

## Francia.

*Bulletin mensuel de la Société nationale d'Acclimatation de France.* — Paris, 1884, 8°; Série IV, Tome I, N. 11-12; Tome II, N. 1-10.

*Chronique de la Société nationale d'Acclimatation de France.* — Paris, 1885, 8°; Année II, Série II, N. 1-24.

*Revue Savoisienne.* — Annecy, 1884, 4°; Année XXV, N. 12.

*Revue Savoisienne.* — Annecy, 1885, 8°. Publ. mensuelle, Année XXVI, janvier-novembre.

*Bulletin de la Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure.* -- Rouen, 1884, 8°. Exercice 1883-1884. Exercice 1884-1885, Partie I.

*Précis analytique des travaux de l'Académie de Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen.* — Pendant l'année 1882-1883, Rouen, 1884, 8°; pendant l'année 1883-1884.

*Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du Nord de la France.* — Amiens, 1882, 8; Tome VI, Année XI, N. 123-138.

*Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse.* — Ivi, 1883, 8°; Année XVII; Année XVIII janvier-septembre, pag. 189-272; Année XIX janvier-mars.

*Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.* — Ivi, 1884, 8°; Tome XXIV.

*Annales de la Société d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon.* — Ivi, 1884, 4°; Tome VI, 1883.

*Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Savoie.* — Chambéry, 1883, 8°; Documents, Vol. V.

*Mémoires di detta Accademia.* — Chambéry, 1885, 8°; Serie III, Tome X.

*Bulletin de la Société Géologique de France.* — Paris, 8°; Série III, Tome I-XI; Tome XII, N. 1-9; Tome XIII, N. 1-6.

## Svizzera.

*Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz.* — Bern, 1885; Blatt 18.

*Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1884.* — Bern, 1884, 8°; Heft II, N. 1083-1118.

*Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève.* — Ivi, 1883; 1884, 4°; Tome XXVIII, Partie II; Tome XXIX, Partie I.

*Bulletin de l'Institut National Genevois.* — Genève, 1884, 8°; Tome XXVI.

*Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel.* — Ivi, 1884, 8°; Tome XIV.

*Nouveaux Mémoires de la Société Helvétique des Sciences Naturelles.* — Zürich, 1884, 4°; Vol. XXIX, Livr. I.

*Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles.* — Lausanne, 1885, 8°; Série II, Vol. XX, N. 91; Vol. XXI, N. 92.

*Jahres-Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens.* — Chur, 1884, 8°; Neue Folge, Jahrg. XXVII-XXVIII.

*Vierteljahreschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich.* — Ivi, 1881, 12°; Band XXVI, heft 1-4: Band XXVII, heft 1-4; Band XXVIII, heft 1-4; Band XXIX, heft 1-4.

*Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Luzern. 67 Jahresver.* — Luzern, 1884, 8°.

*Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel.* — Ivi, 1885, 8°; Theil VII, heft 3.

## Belgio.

*Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique.* — Bruxelles, 1884, 8°; Tome XXIII-XXIV, fasc. I.

*Annales de la Société Entomologique de Belgique.* — Ivi, 1884, 8°; Tome XXVIII-XXIX, Partie I.

*Procès-Verbaux des Séances de la Société Royale Malacologique de Belgique.* — Ivi, 1885, 8°; Année 1885, Tome XIV, Séances 3 janvier, 7 février, 1 mars, 4 avril, 9 mai, 6 juin, 5 juillet.

*Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique.* — Ivi. 1880, 8°; Tome XV, fasc. I; Tome XIX.

*Annuaire de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts des Belgique.* — Ivi, 1884, 8°; Année L et LI.

*Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers, publiés par l'Académie Royale des Sciences, Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.* — Ivi, 1884, 4°; Tome XLVI.

*Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique.* — Ivi, 1884, 4°: Tome XLV.

*Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.* — Ivi, 1883, 8°; Année LII, Série III, Tome VI; Année LIII, Tome VII et VIII.

*Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie susdite.* — Collection in-8°; Bruxelles, 1884, Tome XXXVI.

## Olanda.

*Archives du Musée Teyler.* — Haarlem, 1885, 8°; Série II, Vol. II, partie II.

*Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles.* — Harlem, 1884, 8°; Tome XIX, livre 4-5; Tome XX, livre 1-2-3.

## Russia.

*Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg.* — Ivi, 1884, 4° ; Tome XXXII. N. 3-13.

*Bulletin di detta Academia.* — St. Pétersbourg, 1884, 8°; Tome XXIX, N. 2-4; Tome XXX, N. 1.

*Bollettino del Comitato Geologico.* — S. Pietroburgo, 1884, 4°; Tomo III, N. 8-10; Tomo IV, N. 1-7.

*Memorie di detto Comitato.* — S. Pietroburgo, 1854, 4°; Vol. II, N. 1-2 e *Carta Geologica della Russia.* Vol. I, N. 4; Vol. III, N. 1.

*Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.* — Ivi, 1884, 8°; Année 1884, N. 1-3.

*Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica.* — Helsingfors, 1885, 8°; Häftet XI.

*Acta Horti Petropolitani.* — St. Petersbourg, 1880, 8°; Tomo VII, fasc. I-II; Tomo VIII. fasc. I-III; Tomo IX, fasc. I.

*Zapiski.* — Odessa, 1884, 8°; Tomo IX, fasc. 1-2.

## Gran Brettagna

### (Inghilterra).

*Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London, for year 1884.* — London, 1884, 8°; part II, III, IV; year 1885, part II, III. A list of the Fellows.

*Palaeontographical Society.* — London, 1884, 4°; Vol. XXXVIII.

*Transactions of the Zoogical Society of London.* — Ivi, 1885, 4°; Vol. XI, part X.

*Proceedings of the Royal Society.* — Londra, 8°; Vol. XXXV, N. 227; Vol. XXXVI, N. 228-231. Vol. XXXVII, N. 232-234; Vol. XXXVIII, N. 235-239.

*Philosophical Transaction of the Royal Society of London.* Ivi, 1883, 4°; Vol. CLXXIV, part I, II; Vol. CLXXV, part I, II.

## *Scozia.*

*Transactions of the Geological Society of Glasgow.* — Ivi, 1885, 8°; Vol. VII, part II,

*Proceedings of the Royal physical Society.* — Edinburgh, 1885, 8°; Session 1884-85, Vol. VIII, part II.

## *Irlanda.*

*The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society.* — Dublin, 1884, 8°; Vol. IV, part V-VI.

*The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society.* — Dublin, 1884, 4°; Vol. III, fasc. IV-VI.

## Germania.

*Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.* — Güstrow, 1884, 8°; Jahr 38.

*Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zur Königsberg.* — Ivi, 1884, 4°; Jahrg. XXV, abth. 1, 2.

*Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig.* — Ivi, 1885, 8°: N. F. Bd. VI, heft 2.

*Verhandlungen der botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.* — Berlin, 1884, 8°; Jahrg. XXV, XXVI.

*Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde.* — Wiesbaden, 1884, 8°; Jahrg. 37.

*Zoologischer Anzeiger.* — Leipzig, 1885, 8°; Jahrg. VIII, N. 185-212.

*Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig.* — Ivi, 1885, 8°; Erste Jahrgang 1884.

*Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.* — Jena, 1885, 8°; N. F. XI, heft 2-4; Bd. XII, heft 1.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturw. Gesell. Isis in Dresden.* — Ivi, 1885, 8°; Jahrg. 1884; Juli bis december.

*LXI Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.* — Breslau, 1884, 8°.

*Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.* — 1884; Frankfurt a. M. 1884, 8°.

*XXIV und XXV Bericht Offenbacker Vereins für Naturkunde.* — Offenbach a. M. Ivi, 1885, 8°.

*Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt.* — Ivi, 1884, 8°: Folge IV, heft V.

*Verhandlungen der Physikal-Medicin. Gesellschaft zu Würzburg.* — Ivi, 1884, 8°; N. F. Bd. XVIII.

*Sitzungsberichte der physikalis. medicinischen Gesellschaft zu Würzburg.* — Ivi. 1884, 8°; Jahrg. 1884, N. 1.

*Correspondenz-Blatt des zoologis.-mineral. Vereines in Regensburg.* — Ivi, 1884, 8°; Jahrg. 38.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München.* — Ivi, 1884, 8°; 1884, heft II-IV; 1885, heft I-III.

*Sitzungsberichte der physikalischenmedicinischen Societät zu Erlangen.* — Ivi, 1884, 8°: Heft 16.

## Austria.

*Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt.* — Wien, 1884, 8°; Bd. XXXIV, heft 4; Bd. XXXV, heft 1-3.

*Verhandlungen c. s.* — Wien, 1884, 8°.: Jahrg. 1884, N. 13-18; Jahrg. 1885, N. 1-8.

*Abhandlungen c. s.* Wien, 1885, 4°; Band XI, abtheil. I.

*Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien.* — Ivi, 1884, 4°; Band XIV, heft IV; Band XV, heft I.

*Mittheilungen des Ornithologischen Vereines in Wien.* — Ivi, 1884, 8°; Jahrg. VIII, N. 8-12; Jahrg. IX, N. 1-32.

*Beiblatt c. s.* — Wien, 1884, 8°; Jahrg. I, N. 6-25; Jahrg. II, N. 1-26.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.* — Ivi, 1885, 8°; Band XXXIV-XXXV, halbjahr 1.

*Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien.* — Ivi. 1884, 8°; Band XXVII.

*Berichte des naturwiss. medizinis. Vereines in Innsbruck.* — Ivi, 1884, 8°; Jahrg. XIV.

*Mittheilungen des Vereines der ärzte in Stejermark.* — Graz, 1885, 8°; XXI Vereinsjahr 1884.

## Ungheria.

*XI Jahresbericht der Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen.* — Bistritz, 1885, 8°.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Kön. Ungarischen Geologischen Anstalt.* — Budapest, 1885, 8°; Bd. VII, heft 2-4.

*Földtani Közlöny.* — Budapest, 1884, 8°: Kötet XIV, füzet 4-12; Kötet XV, füzet 1-10.

*Jahresbericht der K. U. Geologischen Anstalt für 1883.* — Budapest, 1884, 8°; General-Index.

*Katalog der Bibliothek und Allg. Kartensammlung der kön. Ungar. Geologischen Anstalt.* — Budapest, 1884, 8°.

*Die Königlich Ungarische Geologische Anstalt und deren Ausstellungs-Objecte.* — Budapest, 1885, 8°; Juli 1885.

## Svezia e Norvegia.

*Entomologisk Tidskrift.* — Stockholm, 1884, 8°; Arg. 5, háft. 3-4.
*Teckningar ur Svenska Statens Historiska Museum.* — Stockholm, 1873, 4°; Forsta häftet (Serien IV); 1878, 4°; Andra häftet (Serien VI); 1883, 4°; Tredje häftet (Serien V).
*Kongl. Vitterhets Historie och antiquitets akademiens Manadsblad.* — Stockholm, 1874, 8°; Anni 1872-1884.
*Antiquarisk Tidskrift för Sverige.* — Stockholm, 8°; 1864-1884.
*Ofversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar.* — Stockholm, 1881-82, 8°; Argangen 38-40, N. 1-10.
*Lefnadsteckningar c. s.* — Stockholm, 1883, 8°; Bd. II, häftet 2.
*Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar.* — Stockholm, 1880-82, 8°; Bd. VI, häfte 1-2; Bd. VII, häfte 1-2; Bd. VIII, häfte 1-2.
*Kongliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar.* — Stockholm, 1881-82, 4°; Bd. XVIII-XIX, 19 häftet förra.
*Acta Universitatis Lundensis.* — Tomo XX, 1883-84, Lund, 1883-84, 4°.

## America settentrionale.

*Second Annual Report of the Board of Trustees of the Public Museum of the City of Milwaukee.* — Ivi, 1884, 8°; october, 1884.
*Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.* — Ivi, 1885, 8°; Part III, november-december, 1884; Part I, january-march, 1885; Anno 1878-1883, Part II, april-july.
*Proceedings of the Boston Society of Natural History.* — Boston, 1883, 8°; Vol. XXII, part II-III.
*Memoirs c. s.* — Boston, 1884, 4°; Vol. III, N. 8-10.
*Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, for the year 1882.* — Washington, 1884, 8°.
*Circulars of Information of the Bureau of Education.* — Washington, 1884, 8°; 1884, N. 4-5.
*Bulletin of the United States Geological Survey.* — Washington, 1883, 8°; N. 2-6.
*Monographs of the United States Geological Survey.* — Washington, 1882, 4°; Vol. III-IV.
*Third Annual Report of the U. S. Geological Survey.* — Washington, 1883, 4°.
*Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences.* — New Haven, 1885, 8°; Vol. VI, part II.
*Science.* — Cambridge, Mass. U. S. A., 1884. 8°; Vol. IV, N. 95.
*California State Mining Bureau. Fourth annual Report of the State Mineralogis for the year endin may 15, 1884.* — Sacramento, 1884, 8°.

*Atlas to accompany the Geology of the Comstock Lode and the Washoe District, by George F. Becker.* — Washington, 1882, in-folio.

*Proceedings of the Canadian Institute.* — Toronto, 1885, 8°; Vol. III, fasc. 2.

## America centrale.

*Boletin del Ministerio de Fomento de la República Mexicana.* — México, 1884, 4°; Tomo IX, N. 65-80: Tomo X, N. 1-97.

## America meridionale.

*Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba* (Republica Argentina) — Buenos-Aires, 1884, 8°; Tomo VI, Entrega 1-4; Tomo VII, Entrega 1-4.

*Actas di detta Academia.* — Buenos-Aires, 4°; Tomo V, Entrega 52.

*Annales de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro.* — Ivi, 1882, 4°; Tome I.

*Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto.* — Rio de Janeiro, 1884, 8°; N. 3.

## Australia.

*Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales.* — Sydney, 1883, 8°; 1882, Vol. XVI; 1883, Vol. XVII-XVIII.

## Asia.

(Indie Orientali)

*Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica.* — Calcutta, 1884, 4°; Series X, Vol. II, part VI, Vol. III, part I-VI; Series XIV, Vol. I-III, fasc. III; Series IV, Vol, I, part IV; Series XIII, fasc. III e IV; Series XIV, Vol. I-III, fasc. IV; Series IV, Vol. I, part V.

*Memoirs di detto.* — Calcutta, 1883, 8°; Vol. XX, part I-II; Vol. XXI, part I-II.

*Records of the Geological Survey of India.* — Calcutta, 1885, 8°; Vol. XVIII, part I-II-III.

## PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE.

### Zoologia.

Arrigoni degli Oddi Ettore. — *Nota sopra una specie del genere Perdix, nuova per l'Italia.* Padova, 1885, 8°.

Lo stesso. — *Nota sopra un Ibrido artificiale di* Turtur auritus, *Ray, con un T. Risorius (Linn.) Var. Domestica.* Rovigo, 1885, 8°.

Lo stesso. — *Catalogo della raccolta ornitologica Arrigoni degli Oddi in Cà Oddo (presso Monselice).* Padova, 1885, 4°.

Baculo dott. Bartolomeo. — *Nuove ricerce intorno all'apparato ganglionare intrinseco dei cuori linfatici.* Napoli, 1885, 8°.

Curò ing. Antonio. — *Saggio di un Catalogo dei Lepidotteri d'Italia. Parte I.* Firenze, 1885, 8°.

Danielli dott. Jacopo. — *Osservazioni su certi organi della Gunnera Scabra Ruiz et Pav.* Pisa, 1885, 8°.

Ninni A. P. — *Sopra le Ranae Fuscae del Veneto.* — Venezia, 1885, 8°.

Lo stesso. — *Materiali per una Fauna Veneta,* fasc. VI. Venezia, 1885, 8°.

Lo stesso. — *Sulla ricomparsa dei gamberi nel Trevigiano.* Treviso, 1885, 12°.

Lo stesso. — *Rapporto a S. E. il Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio sui progetti della Ditta Greco per estendere la piscicoltura ed introdurre la cocleocoltura nel fondo situato nei Comuni censuari di Lugagnana e Caorle.* Roma, 1885, 8°.

Picaglia dott. Luigi. — *Pediculini dell'Istituto Anatomo-Zoologico della R. Università di Modena.* Modena, 1885, 8°.

Pini Napoleone. — *Novità malacologiche. I Nota.* Milano, 1884, 8°.

Lo stesso. — *Novità malacologiche. II Nota.* Milano, 1884, 8°.

Plateau Félix. — *Recherches expérimentales sur la vision chez le insectes.* Bruxelles, 1885, 8°.

Lo stesso. — *Palpes des insectes Broyeurs.* Meulan, 1885, 8°.

Preudhomme de Borre A. — *Note sur les Julides de la Belgique.* Bruxelles, 1884, 12°.

Putnam Charles. — *Elephant Pipes in the Museum of the Academy of natural sciences Davenport, Jowe.* Ivi, 1885, 8°.

Sacco dott. Federico. — *Sulla presenza dello* spelerpes Fuscus *(Bonap.) in Piemonte.* Torino, 1884, 8°.

Lo stesso. — *Nuove specie fossili di Molluschi lacustri e terrestri in Piemonte.* Torino, 1884, 8°.

## Botanica.

DANIELLI dott. JACOPO. — *Studi sull'Agave americana L.* Firenze, 1885, 8°.

MONSELICE prof. G. — *L'Ambra primaticcia o Sorgo zuccherino del Minnesota.* Mantova, 1884, 8°.

SAINT-LAGER. — *Recherches historiques sur les mots Plantes males et plantes femelles.* Paris, 1884, 8°.

## Geologia e Paleontologia.

BASSANI F. — *Paleontologia. Risultati ottenuti dallo studio delle principali ittiofaune cretacee.* Milano, 1885, 8°.

BREZINA dott. ARISTIDES. — *Die Meteoritensammlung des k. k. Mineralogischen Hofkabinetes in Wien am 1, mat 1885.* Wien, 1885, 8°.

DAWSON G. M. and SELWYN ALFRED R. C. — *Descriptive Sketch of the physical Geography and Geology of the Dominion of Canada.* Montreal, 1884, 8°.

MERCALLI GIUSEPPE. — *Su alcune rocce eruttive comprese tra il lago Maggiore e quello d' Orta.* Milano, 1885, 8°.

Lo stesso. — *Il terremoto sentito in Lombardia nel 12 settembre 1884.* Milano, 1885, 8°.

OMBONI prof. GIOVANNI. — *Penne fossili del Monte Bolca.* Padova, 1885, 8°.

SACCO dott. FEDERICO. — *Sopra alcuni fenomeni stratigrafici osservati nei terreni Pliocenici dell'alta Valle Padana.* — Torino, 1885, 8°.

Lo stesso. — *Fauna Malacologica delle Alluvioni Plioceniche del Piemonte.* — Torino, 1885, 4°.

SALMOJRAGHI FRANCESCO. — *Le Piramidi di erosione e i terreni glaciali di Zone.* Roma, 1885, 8°.

TARAMELLI e MERCALLI. — *Relazione sulle osservazioni fatte durante un viaggio nelle regioni della Spagna colpite dagli ultimi terremoti.* Roma, 1885, 4°.

TOPLEY WILLIAM. — *The national Geological Surveys of Europe.* London, 1885, 12°,

WILLIAMS ALBERT. — *Mireral Ressources of the United States.* Washington, 1883, 8°.

## Miscellanea.

ACCADEMIA DE' LINCEI. — *Osservazioni Meteorologiche fatte al R. Osservatorio del Campidoglio dal luglio al dicembre 1884.* Roma, 1885, 4°.

CAPRIOLI TOMASO. — (*Ricordo funebre del Conte*). 1885, 8°.

CASTELFRANCO POMPEO. — *L'Anthropologie générale à l'Exposition de Turin en 1884.* Paris, 1885, 8°.

COLLIGNON dott. NICOLA. — *Prolegomeni fisici-matematici di Architettura.* Firenze, 1885, 8°.

DAWSON M. e TOLMIE W. — *Comparative Vocabolaries of the Indian tribes of Aritish Columbia.* Montreal, 1884, 8°.

FAIRMAN EDWARD SAINT JOHN. — *England' s Heroes.* London, 1885, 8°.

*Festschrift der Naturwiss. — Gesellschaft Isis in Dresden zur Feier ihres 50 jährigen Bestehens am 14, mai 1885.* Dresden, 1885, 8°.

GOVI GILBERTO. — *L'ottica di Claudio Tolomeo.* Torino, 1885, 8°.

JACKSON JAMES. — *Tableau de diverses vitesses exprimées en mètres par seconde.* Paris, 1885, 8°.

LIOY PAOLO. — *Commemorazione del dott. Beggiato.* Vicenza, 1885, 8°.

LOOMIS ELIAS. — *Contributions to Meteorology.* New Haven, Conn. 1885, 4°.

NETTO dott. LADISLAU. — *Conférence faite au Museum National en présence de LL. MM. Impériales le 4 novembre 1884.* Rio de Janeiro, 1885, 8°.

NICOLA LAZZARO. — *L'Africa e la politica coloniale.* Palermo, 1885, 8°.

PIRMEZ OCTAVE. — *Jour de solitude.* Paris, 1883, 8°.

# INDICE

ERRATA-CORRIGE.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a pag. | | 186 | riga | 1 | *clivotns* | clivosus |
| » | » | 187 | » | 19 | e io di Sardegna | e di Sardegna |
| » | » | 195 | riga | 27 | Italia non | Italia; non |
| » | » | 195 | » | 27 | registrandola | la registra |
| » | » | 197 | » | 14 | del dott. G. e | dal |
| » | » | 213 | » | 14 | Pedromi | Prodromi |

# SUNTO DEI REGOLAMENTI DELLA SOCIETÀ.

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Socj sono in numero illimitato, effettivi, studenti, corrispondenti, ed onorarj.

I *Socj effettivi* pagano it. L. 20 all'anno, *in una sol volta, nel primo trimestre dell'anno.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* della Società. I *Socj studenti* pagano it. L. 10 all'anno nel primo trimestre dell'anno. Possono essere nominati tutti gli inscritti ad uno degli Istituti superiori d'Istruzione del Regno. Godono degli stessi diritti dei socj effettivi.

A *Socj corrispondenti* si eleggono persone distinte nelle scienze naturali, che dimorino fuori d'Italia; essi possono diventare socj effettivi, quando si assoggettino alla tassa annua di lire venti.

A *Socj onorarj* la Società elegge persone distinte nelle scienze naturali che siano benemeriti della Società.

La *proposizione per l'ammissione d'un nuovo socio,* di qualsiasi categoria, deve essere fatta e firmata da tre socj effettivi.

I Socj effettivi che non mandano la loro *rinuncia* almeno *tre mesi prima* della fine dell'anno sociale (che termina col 31 dicembre) continuano ad essere tenuti per socj; se sono in ritardo nel pagamento della quota di un anno, e, invitati, non lo compiono *nel primo trimestre* dell'anno successivo cessano di fatto di appartenere alla Società, salvo a questa il far valere i suoi diritti per le quote non ancora pagate.

Le Comunicazioni, presentate nelle adunanze, possono essere stampate negli *Atti* e nelle *Memorie* della Società, per estratto o per esteso, secondo la loro estensione ed importanza.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Agli *Atti* ed alle *Memorie* non si ponno unire tavole se non sono del formato degli *Atti* e delle *Memorie* stesse.

Tutti i Socj possono approfittare dei libri della biblioteca sociale purchè li domandino a qualcuno dei membri della Presidenza, rilasciandone regolare ricevuta.

Quanto ai lavori stampati negli *Atti* l'autore potrà far tirare un numero qualunque di copie ai seguenti prezzi:

| | Esemplari | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 25 | 50 | 75 | 100 |
| 1/4 di foglio (4 pagine) . . | L. 1 25 | L. 2 25 | L. 2 50 | L. 4 — |
| 1/2 foglio (8 pagine) . . . | » 1 75 | » 3 50 | » 4 — | » 5 50 |
| 3/4 di foglio (12 pagine) . . | » 2 50 | » 5 — | » 6 75 | » 9 — |
| 1 foglio (16 pagine) . . . | » 2 75 | » 5 50 | » 8 — | » 10 — |

# INDICE.